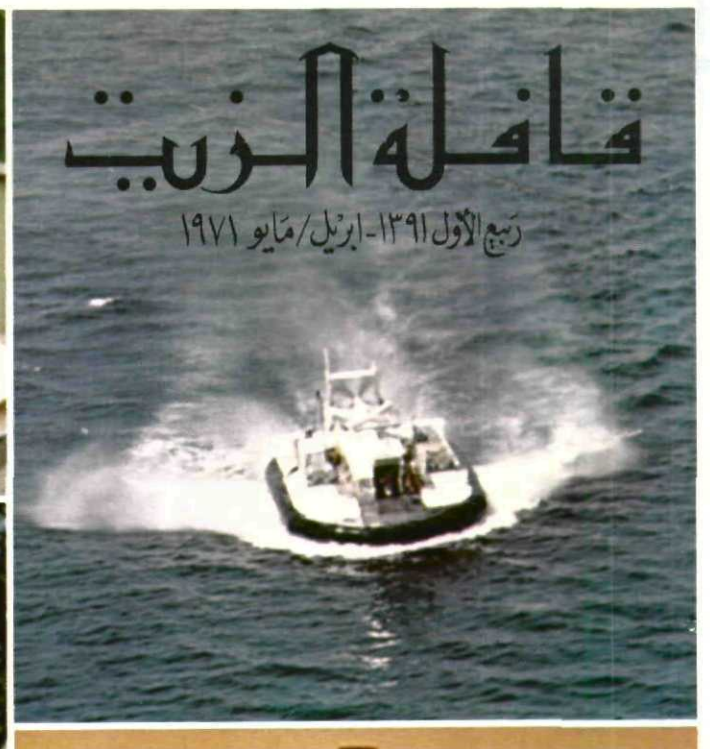



قافلة الزيت
ربيع الأول ١٣٩١ - ابريل/مايو ١٩٧١










هَلّ الربيع .. وفي سنابله التي تختال في مرح الوجود .. الأكبر
الورد في أكمامه .. متفتح الغض حياء .. للحبيب المحضر
راجع قصيدة (باقات) تصوير : سعيد الغامدي

بسم الله الرحمن الرحيم

قافلة الزيت

العدد الثالث المجلد التاسع عشر

تصدر شهرياً عن
شركة الزيت العربية الأمريكية
لموظفيها
إدارة العلاقات العامة
توزع مجاناً

العنوان: صندوق البريد رقم ١٣٨٩
الظهران - المملكة العربية السعودية

محتويات العدد

آداب

النقد الأدبي ودعمه للحركة الأدبية .... مصطفى عبد اللطيف السحرتي ٣
في ذكرى مولد النور (قصيدة) .... د. زكي المحاسني ١٠
نظرات في الحضارة .... أحمد السباعي ٢١
باقات (قصيدة) .... محمود عارف ٢٤
أخبار الكتب ٣٤
فرحة العم ابراهيم (قصة) .... عبد العال الحمامصي ٤١
قارورة الطيب (من حصاد الكتب) .... د. فؤاد افرام البستاني ٤٣

علوم

الغدد الصماء وأثرها على السلوك .... بهي الدين عفيفي ١١
من روائع التقاء العلمين النظري والعملي .... د. نقولا شاهين ١٥
ضغط السكان على الموارد .... د. فؤاد صروف ٣١

استطلاعات

تراث العرب في صقلية .... محمد عبد الله عنان ٧
أرامكو ١٩٧٠ .... ٢٥
الزجاج الليفي يفتح آفاقا جديدة في حقل الصناعات ٣٥
مركز الجيولوجيا التطبيقية ٤٥

المدير العام: مصطفى حسن الخان المدير المسؤول: علي حسن قنا ديلي
رئيس التحرير: منصور مدني المحرر المساعد: عوني ابو كشك

- كل ما ينشر في "قافلة الزيت" بغير أقلام هيئة التحرير يعبر عن آراء الكتاب أنفسهم، ولا يعبر بالضرورة عن رأي "القافلة" أو عن اتجاهها.
- يجوز إعادة نشر المواضيع التي تظهر في "القافلة" دون إذن مسبق على أن تذكر "القافلة" كمصدر.
- لا تقبل "القافلة" إلا المواضيع التي لم يسبق نشرها، وهي تؤثر تلقي النسخة الأصلية مطبوعة على الآلة الكاتبة، ومنقحة.
- يتم تنسيق المواضيع في كل عدد وفقاً لمقتضيات فنية لا تتعلق بمكانة الكاتب أو أهمية الموضوع.
- تنقيح المقالات على النحو الذي تظهر فيه يجري عادة وفق ظروف يقتضيها نهج "القافلة".
- ليس هناك جدول زمني لنشر المقالات التي ترد "القافلة".

التعليق على صورة الغلاف

لقطات تمثل جانبا من نشاطات أرامكو خلال عام ١٩٧٠.
تصوير: برنت مودي، سعيد الغامدي، علي محمد خليفة، عبد اللطيف يوسف، علي عبدالله خليفة، وشيخ أمين.

AL MUTAWA PRESS CO. DAMMAM, SAUDI ARABIA

النقد الأدبي ودعمه للحركة الأدبية

بقلم الاستاذ
مصطفى عبد اللطيف السحرتي

قبل التحدث عن النقد وأثره في دعم الحركة الأدبية ، لا مفر لنا من التحدث في ايجاز عن مصادر الأدب ، ومؤثراته ، وحوافزه وملهماته ، وحوافز النقد ودوافعه ، ومؤثراته .

والأدب ، والنقد يصدران من واقع المجتمع ، الاجتماعي والخلقي والسيكولوجي ، ومن الفكر الذي يسوده ، أو يعارضه .

فمن هذين المنهلين للواقع الاجتماعي ، والفكر السائد أو المعارض له ، ينبع الأدب ، ويصدر النقد ، مؤيدا للأدب الممثل للواقع ، أو معارضا لهذا الأدب ، أو موجها لتقدمه وازدهاره في الشكل أو الموضوع .

وتتكشف هذه الحقيقة ، في وضوح وجلاء اذا نظرنا الى الحركات الأدبية ، والنقدية في هذا القرن ، أو قبيله بقليل ، وتختلف هذه الحركات الأدبية أو التيارات الأدبية وتتباين في فترة عن فترة .

فالتيارات الأدبية في أوائل القرن ، والاتجاهات النقدية فيه الى قبيل قيام الحرب العالمية الأولى ، تختلف شكلا وموضوعا عن التيارات الأدبية والنقدية في ابان سنة ١٩١٩ وما بعدها حتى قيام الحرب العالمية الثانية ، ونهايتها في مايو سنة ١٩٤٥ ، بل ان التيارات الأدبية والنقدية كانت تتباين ، في الفترة الواحدة ، في كل من هذه الفترات .

ففي الفترة الأولى من أوائل القرن العشرين وقبيله بقليل الى قيام الحرب العالمية ، تأثر الأدب بالواقع السياسي والاجتماعي ، وبالفكر السائد في هذه الفترة .

والفكر السائد في هذه الفترة بصفة عامة ، كان يتجه الى الثقافة والحضارة العربية الاسلامية ، والحرية لمجاهدة الاحتلال ، وكان من رواده الامام محمد عبده ، والشيخ علي يوسف ، والشيخ جاويش ، وغيرهم . وقد تأثر الأدب في شكله وموضوعه في النثر بهذا الفكر . كما تأثر الشعر بهذا الاتجاه ، ومن رواده محمود سامي البارودي ، ومن تأثر به من أمثال حافظ ابراهيم ، وشوقي ، ومحرم ، وغيرهم .

تأثر الأدب والنقد بحركة الاصلاح الديني والدعوة للحضارة العربية ، فأشرقت ديباجته ، وتنضرت صياغته ، فكان اتجاه الى العربية الفصيحة ، والبيان العربي المشرق وهجر المحسنات اللفظية . وظهر ذلك في أسلوب الامام الذي لم يسلم من السجع ، ولكنه سلم من الصنعة والتكلف والزخرفة والبهرجة اللفظية ، وتناول الموضوعات الاجتماعية والخلقية . كما تكشفت العربية الجزلة في شعر البارودي ، وتناول الأمجاد العربية ، والاشادة بها .

وقد كان للنقد دوره في هذا الاتجاه الأدبي الغالب ، فرأينا أمثال الأستاذ « حسين المرصفي » في كتابه « الوسيلة الأدبية » ، يشيد بشعر البارودي ، ويسجل روائعه ويثبت روائع العربية في الشعر ، وينقد الشعر نقدا لغويا ، وبيانيا ، وذوقيا .

ووجدنا محمد المويلحي في مجلة « مصباح الشرق » ينقد أحمد شوقي في شعره الأول ، نقدا لغويا وبيانيا ، أيضا . وصحح له بعض أخطائه اللغوية ، مثل لفظة « غازل » وصحتها متغزل ، وآنة وهي أونة ، لأن الآنة جمع الاوان أي الوقت(١) والحين .

ويقول صديقنا الشاعر محمد مصطفى الماحي في ديوانه الأخير « ان نقد محمد المويلحي كان نقدا مهذبا غير مقذع ، وأن هذا النقد كان له أثره في تجديد صياغة شوقي وتمتين أسلوبه من حيث سلامة التراكيب ، وقوة التدريب ، والاثراء من الألفاظ ، ووضعها في مكانها حتى وصل الى ما وصل من تقدم ورسوخ قدم في الشعر . هذان مثالان من أثر النقد في دعم الاتجاه البياني في الشعر ، وقد كان من أعلام النثر البياني ، مصطفى المنفلوطي ، متأثرا بالاتجاه الذي راده الامام محمد عبده ، وقد كان قمة من كتبوا بالأسلوب البياني ، كما يقول الدكتور أحمد هيكل(٢) ، فقد كانت مقالاته نماذج فنية للمقال ، مقالات كان يكتبها في المؤيد عام ١٩٠٨ وكانت « عبراته » محاولات قصصية طيبة ، تستهدف المثل العليا وقد نسجها بأسلوب مشرق رشيق ، حلو الايقاع . وقد كان المنفلوطي مدرسة وحده ، علم جيلنا كيف يمسك بالقلم ، وخلق وعيا قصصيا في جمهور الأدباء والقراء ، كما يقول الأستاذ عباس خضر في كتابه « الواقعية في الأدب » ، وكان لهذا الأدب الحزين الباكي ، كما يقول ، أحسن الوقع في نفوس معاصريه ، وأشخاصه الضعاف كانوا انعكاسا لسمات المجتمع في ذلك الحين . »

وقد أقامت كتابات المنفلوطي ثورة نقدية ، على أدبه ، فنقده طه حسين نقدا لغويا ، وخطأه في طائفة من ألفاظه ، وأصدر محمد الههباوي كتيبا في نقد قصة « اليتيم » وهي

---

(١) تطور النقد والتفكير الأدبي الحديث في مصر ، للدكتور حلمي علي مرزوق .
(٢) تطور الأدب الحديث في مصر ، للدكتور أحمد هيكل .

واحدة من العبرات . ثم جاءت جماعة المدرسة الحديثة ، فناشه المازني والعقاد ، بأقلام من نار ، وعابت عليه هذه المدرسة العقلانية ، فقر الجانب الفكري ، والمبالغة في اصطناع الأسس واثارة العاطفة ، والميل الى حشد الألفاظ المترادفة وكثرة استعمال المفعول المطلق ، وما الى ذلك . ومع أن هذا النقد لم يهتم بحسنات هذا الرجل وفضله ، ومع ما انطوى عليه من عبارات جارحة ، فقد كان في جوهره نافعا للأدباء ، وتوجيههم الى مراعاة القصد في التعبير عن العاطفة ، والاسراف فيها . هذه لمحة من أثر النقد في أوائل القرن ، للاتجاه البياني المحافظ على لغة الضاد .

والى جانب هذا التيار البياني الغالب ، الذي خلق كلاسيكية أدبية جديدة ، عبرت عـــن الأفكار والعواطف العامة في البيئة المصرية ، واعتمدت في صياغتها النظام والضبط وحققت تقدما ملحوظا في الأخلاق والسياسة والفكر ، وأثرت اللغة ، وعملت على تمجيد التراث العربي .

فقد وجد تيار آخر يجاهد في عنف وعتو هذا التيار ، تيار يجرد الكلاسيكية الجديدة من حسناتها ، ويبرز عيوب أدبائها في البناء الشعري ، وفي المضامين الشعرية والنثرية على السواء .

وقد قاد هذا التيار كوكبة من الأدباء الذين نهلوا من الأدب الفرنسي أو الانجليزي ، وممن ظفروا بحظ من القراءات العلمية في مجلة المقتطف ، أو من تعرفوا المنهج العلمي في الجامعة المصرية القديمة ، أو من اتصل بالجريدة برئاسة أحمد لطفي السيد ، أو من سافروا الى بعض البلاد الأوربية وأصابوا نصيبا من الثقافة الغربية . ونذكر منهم الدكتور أحمد ضيف ، وسلامه موسى ، وشكري ، والمازني ، والدكتور أحمد أبو شادي ، والدكتور طه حسين ، والعقاد ، وغيرهم من الأدباء النقاد .

ولقد كان أعنفهـــم وأقساهـــم وأكثرهم مهاجمة للكلاسيكية الجديدة عباس محمود العقاد والمازني في نقدهما لاعلام الكلاسيكية الجديدة ، وعلى رأسهم شوقي ، وحافظ ، والرافعي ، والمنفلوطي ، فعاب العقاد على شوقي عدم وضوح شخصيته في شعره ، وعاب بناءه الشعري غير الموحد، كما عاب عليه طرقه المناسبات اليومية ، وما الى ذلك .

وحمل الدكتور طه حسين على الرافعي ، فهون من كتابه « تاريخ آداب العرب » الصادر في عام ١٩١١ ، وسخر من كتابيه « السحاب الأحمر ، ورسائل الأحزان » ، وكان بين الفريقين صراع شديد ، تبودلت فيه العبارات الجارحة ، بل النابية .

وكان من أثر هذا الصراع أن وجدت مقاييس جديدة للنقد ، في بنائه ومضمونه ، من بينها :

، وحدة القصيدة ، والتعبير عن خوالج النفس ، وظهور شخصية الشاعر في شعره ، والنظر الى التشبيه نظرة جديدة ، فلا يكون التشبيه مبهرجا ، ولكن جزءا مقويا للفكرة .

كما أنشئت مقالات تنهج نهجا فلسفيا وعلميا ، وبرز في سماء الأدب في عام ١٩١٤ كتاب أبي العلاء للدكتور طه حسين ، وهو يسير على نهج علمي وفني .

وظهر في عالم النقد كتاب الديوان في عام ١٩٢٠ ، ١٩٢١ للعقاد والمازني ، وفيه نقدات موجهة ، وان جافت أدب النقد النفسي في كثير من عباراتها ، وقد كانت بعض هذه النقدات مبثوثة في كتاباتهما قبل ظهور الديوان .

وهذه الكوكبة من الأدباء والنقاد وجهت الأدب وجهة جديدة ، وطعمت البيئة بالثقافة الغربية .

ولم تقتصر الأجناس الأدبية على القصيدة أو المقالة ، بل تنبهت الى الرواية والقصة القصيرة ، وكان هذا التنبيه راجعا الى الاتصال بالأدب الغربي ، فألف الدكتور محمد حسين هيكل رواية « زينب » في عام ١٩١٢ ، بلغة سهلة رشيقة ، كما ظهرت خمس قصص قصيرة لمحمود عزي في سنة ١٩١٥ ، وقصص قصيرة أخرى لمحمد تيمور في سنة ١٩١٧ . وقارىء هذه القصص يلمس أثر « موباسان » في بعضها ، كما يلمس صياغتها السهلة المقبولة .

ويمكن القول بايجاز أن فريقا من نقاد هذه الفترة ، دعموا لغة الأدب بالحفاظ على سلامة التراكيب اللغوية ، وتصحيح الألفاظ المخطئة ، وقد كانت غيرتهم اللغوية محمودة . وفريق آخر ، مع حفاظه على اللغة وسلامتها ، وجهوا الشعر وجهة جديدة ، وخرجوا على القافية الموحدة ، فأباحوا القوافي المزدوجة ، والمتقابلة والمرسلة . وأدخلوا على الشعر مضامين جديدة ، منها ما هو وجداني معبر عن الذات ، ومنها ما هو كوني وانساني .

ومع افادة الأدب من هـــذه التوجيهات الشكلية ، والموضوعية ، فقد كان في نقد بعضهم عيب ملحوظ ، هو أنهم لم ينظروا الى حسنات المنقود ومبدعاته ، بل نظروا الى سيئاته وهفواته ، فخرجوا عن جادة العدل والنزاهة ، ودفعهم الهوى والغيرة الى نقدات فائلة ، صاغوها بعبارات جارحة مثيرة وحملوا على الشعر الكلاسيكي الجديد ، الذي يعد مرحلة أدبية مهمة ، حملة غير عادلة ، فلم يغربلوه أو يفجروا زيفه ، أو يكشفوا عن بدائعه ، ويجعلوا القارىء يشعر أو يستمتع بها ، كما هو واجب الناقد ووظيفته الحقة ، فنرى المازني مثلا يرفع من بدائع شكري ويفضله على حافظ ابراهيم حينا ، ونراه يستبد به الحقد والموجدة ، فيخفض من شأن شعره ، ويصمه بسمات مزرية ، حينا آخر .

وبانتهاء هذه الفترة ، حلت فترة جديدة بدايتها سنة ١٩١٩ ونهايتها الحرب العالمية الثانية .

وفي هذه الفترة ، تأثر الأدب والنقد بالواقع الاقتصادي والسياسي الجديد ، تأثر بالدعوة الى الحرية الفردية وتكونت الطوائف ، وقام بينها صراع مرير ، لون المقال ، وأهاج الشعر ، وكان من ثمرة هذا اللواذ بالصياغة الأدبية السهلة الأليفة للجمهرة .

ووهن التيار البياني الجزل الفصيح . وفي أبريل من عام ١٩٢٦ صدرت مجلة « السياسة الأسبوعية » ، فكانت فتحا جديدا للأدب والنقد ، وذخيرة للثقافة العربية والغربية ، اذ تبارى فيها أقلام طه حسين ، وهيكل ، ومحمود عزمي ، ومصطفى عبد الرزاق ، وفكري أباظه ، وطائفة من شباب جيلهم .

وظهرت كتب عديدة تدعو الى « الأدب القومي » والى جعل لغة الأدب سهلة سائغة وهي دراسات أدبية ونقدية اتسمت بالصراحة والجرأة والجدة واستندت الى الواقع الاجتماعي . وتابع الشعراء هذا الفكر الجديد ، كشوقي وحافظ .

وكان من نتائج هذه الحرية الفردية ظهور فن التراجم ، فكتب الدكتور طه حسين كتابه : « الأيام » ، وكتب الدكتور هيكل « شخصيات مصرية وغربية » ، وكتب بعض شباب هذا الجيل ، في هذه الناحية ، وقد كنت من هؤلاء الكتاب ، واتجه بعض الكتاب الى الأدب النفسي . وأعقب هذه الفترة ، فترة أخرى اتجه فيها الأدبـــاء والشعراء اتجاها جارفـــا الى الأدب الرومانتيكي ، قادته في عام ١٩٣٢ مدرسة « أبولو » ، وعلى رأسها أبو شادي ، وناجي ،

والصيرفي ، وصالح جودت ، والهمشري ، وعلي طه . ومع اختلاف الموضوعات التي طرقوها ، من شعر الغزل أو شعر الطبيعة ، أو شعر التأمل ، أو الشعر التصوفي ، فقد كانوا ينهلون من بئر واحدة ، هي بئر الفن .

فعاد للشعر رقته ، ولطافته ورهافته وحيويته ، وانطلقت العواطف في تدفق ، كما تميزت الأساليب بالطلاقة والاصالة والوضاءة .

وليس معنى هذا أن الشعراء الذين سبقوهم من الكلاسيكيين ، أو من المدرسة التطورية لم يعبروا عن عواطفهم ، بل ان الكلاسيكيين عبروا عنها ، ولكن في تعقل واتزان ، وعبرت المدرسة التطورية عن عواطفها في عقلانية ، وكان يعوزها الموسيقى الرقيقة ، والتعبيرات السهلة الأنيقة في كثير من الأحيان .

وفي هذه الفترة أسهم النقد في تأييد الحركة الرومانتيكية العاطفية في تعزيز الناحية الجمالية الفنية ، وكانت لمقالات أبي شادي أثر خطير في هذه الناحية ، كما كان لكتاب « أبولو » مقالات في عرض وتحليل نتائج هؤلاء الشعراء الجدد ، فكتب عن ناجي نظمي خليل ، وكتب عن الصيرفي بعض النقاد ، وكتب عبد العزيز عتيق والسحرتي عن ديوان « أنداء الفجر » لأبي شادي .

ومع قيام صراع بين هذه المدرسة الجديدة من المحافظين ، ومن المدرسة التطورية من أمثال العقاد وطه حسين في كتابه « حديث الأربعاء » ، ومن تابعها من الشباب من أمثال سيد قطب ، والعوضي الوكيل ، وغيرهما ، فقد علت موجة الرومانتيكية ، على هذه الموجات المعارضة ، وانتصرت الجمالية الشعرية ، كما انتصر المذهب الفني في التقويم والحكم على المذهب البياني والعقلاني والنفسي .

وأضفى الدكتور مندور في عام ١٩٤٢ ، وما بعده ، على الجمالية الفنية حيوية وبهاء ، في كتابه « الميزان الجديد » الذي صدر في عام ١٩٤٤ ، وفي حساسية الفنان المرهف نقد بعض قصائد العقاد ، كما نقد بعض قصائد شعراء « أبولو » ، وان تغالى في نقد هؤلاء الشعراء بمذهبه الفني .

ولبث التيار الأدبي الرومانتيكي ، والتيار النقدي الفني ، مسيطرين على البيئة الأدبية حتى قيام الحرب العالمية الثانية ، ولا تزال آثارهما باقية الى اليوم .

وقبيل الحرب العالمية الثانية الى سنة ١٩٥٢ ، كان الأدب والدرس الأدبي ، يساير الاتجاه البياني الفصيح ، والتيار العقلاني ، والتيار الرومانسي العاطفي والتيار النفسي أو السيكولوجي الذي ينظر الى الأدب كتعبير عن الشخصية وسجل لانفعالاتها وعواطفها ، وهذا أثر من آثار الرومانتيكية .

وبعد انتهاء الحرب الثانية ، أخذ الفكر يتجه الى ربط الأدب بحياة الناس والمجتمع ، وتأثر النقاد بهذا الفكر الجديد وساعد عليه اتصالهم بالثقافة الأجنبية ، ودعوا الأدباء الى الأدب الواقعي ، شعرا ونثرا .

وكان من أوائل من دعوا الى هذا الادب وحمل على الرومانسية ، محمد كمال عبد الحليم في ديوانه « اصرار » ، وكان الأستاذ مفيد الشوباشي من أوائل من دعوا الى هذا الاتجاه وفلسف لـــه .

وسارت القصة والرواية في هذا الاتجاه من مثل رواية « الأرض » لعبد الرحمن الشرقاوي ومن مثل قصص « أرخص ليالي » ليوسف ادريس .

وقد ناصر النقد ، هذا الاتجاه ودعمه ، ان لم يكن قد وجه الأدب اليه . ونزعم أننا كنا ممن أسهموا في بيان هذا الاتجاه في كتابنا « الشعر المعاصر على ضوء النقد الحديث » الصادر في عـــام ١٩٤٨ ، وان لم نرفض الاتجاهات الأخرى كلاسيكية أو رومانتيكية اذا كانت فنية .

وكان من الكتب الموجهة اليه ، والداعية له كتاب « في الثقافة » للأستاذين محمود العالم وعبد العليم أنيس الصادر في عام ١٩٥٤ .

وكان لهذا الكتاب أثره في التوجيه الى الواقعية والمضامين الجديدة ، ويلحظ أن المؤلفين اهتما بالمضمون على حساب القيم الجمالية ، ويظهر ذلك من تطبيقات الأستاذ العالم النقدية لبعض دواوين الشعراء المعاصرين .

وركب الدكتور محمد مندور الموجة الواقعية وترك النظرة الجمالية الفنية ، واعتمد النقد الأيديولوجي العقائدي ميزانا جديدا لـه ، مع اهتمامه بالناحية الجمالية في آخر حياته في كتابه « النقد والنقاد المعاصرون ، والبحث لا يجاوز الاحدى عشرة صفحة من هذا الكتاب .

وليست الواقعية وصفا للموقف السياسي أو الاجتماعي ، ولكنها تصوير للحقيقة والغلغلة في الأسباب والظروف التي أثمرت المواقف ، والعمل على ايجاد حل أو علاج للعيوب الاجتماعية علاجا سليما .

والواقعية أنواع :

واقعية مظهرية تهتم بمظاهر الحياة المادية ، وتعرض الانسان مخلوقا يتأثر بالبيئة ويتجاوب معها .

وواقعية محولة تعرض الحياة عرضا ماديا ، وغايتها الوصول الى تغييرات ، كما كان يجري أدب « مكسيم جوركي » .

وواقعية شاملة ، تتناول الواقع أو شريحة من الواقع وتتناول حقيقة من الواقع ، لا حقيقة مطلقة ، بل جزءا من الحقيقة وقعت للناس في المجتمع ، ولها شكلها الجديد في اختيار الواقع دون تفصيل ممل ، ولها نظامها في العقدة ، فهي تهتم بالنواحي الاجتماعية ، وتتناول الحياة الخارجة والباطنة بنظرة واقعية ، كما كان يفعل « اجنازيو سيلونـــي — IJNASIO SILONE » فهي لا تأتـــي بعقدة عجيبة بل عقدتها تؤكد أن هذه هي الحياة ، فاذا كان وجه الحياة شائها ، أو قبيحا أو ذميما ، توجهت الى ترقيته ، أي انها تضمر أو تجهر في فنية بالمضمون التقدمي .

وقد وجه النقد الأدب الى هذه الواقعية ، فظهرت بعض أعمال قليلة في القصة القصيرة ، وفي الرواية ، والمسرحية المعاصرة ، متأثرة بهذا الاتجاه ، من مثل بعض قصص يوسف ادريس القصيرة ، «وأرض النفاق» ليوسف السباعي ، ورواية« الفلاح»الجديدة للشرقاوي ، ومن مثل مسرحية « طريق السلامة » لسعد الدين وهبة وغيرها من الآثار الأدبية الواقعية .

وساير الشعر هذا الاتجاه الواقعي ، فكان من الشعراء محمد كمال عبد الحليم في ديوانه « اصرار » ، ومحمود حسن اسماعيل في ديوانه « لا بد » ، وبعض القصائد في ديوان كيلاني سند « عندما تسقط الأمطار » ، وبعض قصائد « أمل ونقل » ، وقصائد محمد ابراهيم أبو سنه في ديوانه « قلبي وغازلة الثوب الأزرق » ، وغيرها من القصائد . كما كتبت بعض الدراسات في هذه الناحية من مثل دراسات « غالي شكري » وعباس خضر في كتابه « الواقعية » .

وقد احتضن هذا الاتجاه « الشعر الحر » وبرز فيه شعراء مجددون ، نذكر منهم الدكتور كمال نشأت ، وعبده بدوي ، وكامل أيوب ، وأحمد عبد المعطي حجازي في ديوانه الأول ، وعبد الصبور في ديوانه الأول « الناس في بلادي » وهو من أهم دواوينه .

وقد أسهم بعض النقاد في نقد الأدب الواقعي وتقويمه ، ونذكر على سبيل المثال ، كتاب « في الأدب المصري » للدكتور عبد القادر القط ، وكتابنا الصغير « عن شعر اليوم » الصادر في عام ١٩٥٧ .

وأود أن أقف وقفة قصيرة لأقول ، انني مع التزامي للاتجاه الواقعي التقدمي ، فاني لا أرفض الاتجاهات الأخرى كلاسيكية أو رومانتيكية ، أو رمزية ، اذا بلغت درجة عالية من الجمال الفني، وتجردت من عيوب التقليدية من مثل : الخطابية ، والجلجلة ، والنثرية ، والعقلانية المجردة ، وغيرها من العيوب .

وهذا الاتجاه الجديد يساير الروح الارتقائية ، ويلوذ بالعقل ، والتفكير ، ويدعو الى التفاؤل ، والى التقدم الى الأمام .

ومع كمال الأسف ان تسربت مؤخرا موجة كدراء على البيئة الأدبية ، ركبها بعض الشعراء وكتاب القصة القصيرة .. موجة رمزية ، وأخرى سريالية ، وهما موجتان وافدتان من أدب الغرب ، وتجارب تحاكي تجارب بعض كتابهم وشعرائهم ، تجارب العبث واللامعقول ، وهواجس اللاشعور ونزواته . وهذه التجارب ان كانت من ثمرة بيئة اجتماعية قلقة ، وأملتها ظروف نفسية قاسية ، وعقول فردية متحررة تحررا مطلقا من كل تقليد ، فانه لا يجوز لنا أن نجاري هؤلاء الكتاب ، لحاجتنا القصوى الى أدب الوعي واليقظة ، والقوة ، الى أدب التفاؤل ومواجهة الواقع ، ومعايشة العصر ، ونشر بذور الأمل ، على أن يلوذ الأدباء بهذا التفاؤل في طبيعية ، لا اصطناع .

والحقيقة اننا نصافح شعرا لبعض شبابنا في هذه الآونة ، غير قابل للفهم ، ونقرأ قصصا قصيرة ، لا تخرج من بعد قراءاتها بطائل ، اللهم الا اضاعة الوقت واملال الذهن . وقد كنت أود أن آتي بنماذج عدة من هذا الشعر أو فذلكات من هذه القصص ، ولكني أكتفي بمثال شعري واحد ، ومثال قصصي واحد . أما الأول ، فمن شاعر جيد انساق وراء هذا التيار . ففي قصيدته « قاطعة الطريق الصغير » يقول :

انهدي يا جدران الليل
واطلع يا صبح
قد آن أوانك يا جرح
الفرحة قادمة فوق ظهور الخيل

* *

سيدتي قالت : واذا قالت فعلت
« موعدنا بعد غروب الشمس »
فانهدي يا جدران الليل
انهدي يا . لكن الجدران انزلقت
من تحت الفأس
فهوت فوق أصابع قدمي الخمس
الجرح الأول يضحك ، يتحداني
ماذا أصنع ، بل ماذا أصنع
للجرح الثاني
سيدتي لم تأت كما وعدت
قابلها في الشارع عصفور
فارتعدت !

ولنسمع الى بعض فقرات من قصة أحد قصاصنا الشبان «حديث بائس مكسور القلب » بدأها بقوله :

« محطة الرمل في رأسي ، رأسي واسع ، لكن محطة الرمل لا تملؤه ، هاوية عميقة محفورة حديثا وعرباته لها عجلات تحمل التراب ، ومعاول تحمل رجالا يشقون بطن المحطة » .

« مددت يدي وحككت جلدة رأسي ، فوقعت عربة ، وسقط فاعل يحمل قفة تراب فوق كتفيه فانحنيت لأساعده ، فدخلت من فتحة ، خلف رأسي ، عربة لوري » .

وفي الفقرة التي تتلوها يقول :

« أطعت أبي ، نزلت أبيع منذ ولدت ، فأنا أقف في هذا المكان ما أكاد ألمح الزبون حتى أخلع فمي من ثدي أمي وأبيع له ، ثم أعود وألتقمه من جديد » .

وعلى مثل هذا الأسلوب المشلول ، سار هذا الشاب ، يلهث مرة في اللاوعي ، ويطفو أخرى في الوعي ، كالغريق الضال في صور مضحكة وسريالية رديئة .

ومن الأسف أن يجد الديوان الأول الرضا فتنشره دار للطباعة والنشر ، وان تجد مجموعة الثاني من مؤسسة للتأليف قبولا ، وأن يجد أمثال هؤلاء من مجلاتنا الرصينة من ينشر فيها ، مثل هذا الغثاء ، وان يجد ناقدا يرضى بمثل هذا الشعر وينشره في صحيفة يومية محترمة .

فهل مثل هذا الشعر والأدب ، يقربنا من الرجل العادي الذي نحاول أن نعلمه ، الذوق الفني ؟ وهل مثل هذا الأدب ، يقدم لنا مضمونا مفهوما يمتعنا أو يوجهنا ؟

قد يقولون أن رائدا من رواد الرواية والمسرحية كتب في هذا الأسلوب اللامعقولي مسرحية له ، ووجد من أحد نقادنا المشهورين عرضا لها وتحليلا ، فقال انها أعمق ما كتب المؤلف من مسرحيات ، وأدق ما كتب ، وأكمل ما كتب » .

وللكاتب الكبير أن يكتب ما يشاء من أجل التجريب بعد أن بلغ القمة ، ولناقدنا الشهير أن يضفي على ما كتب أطيب الثناء .

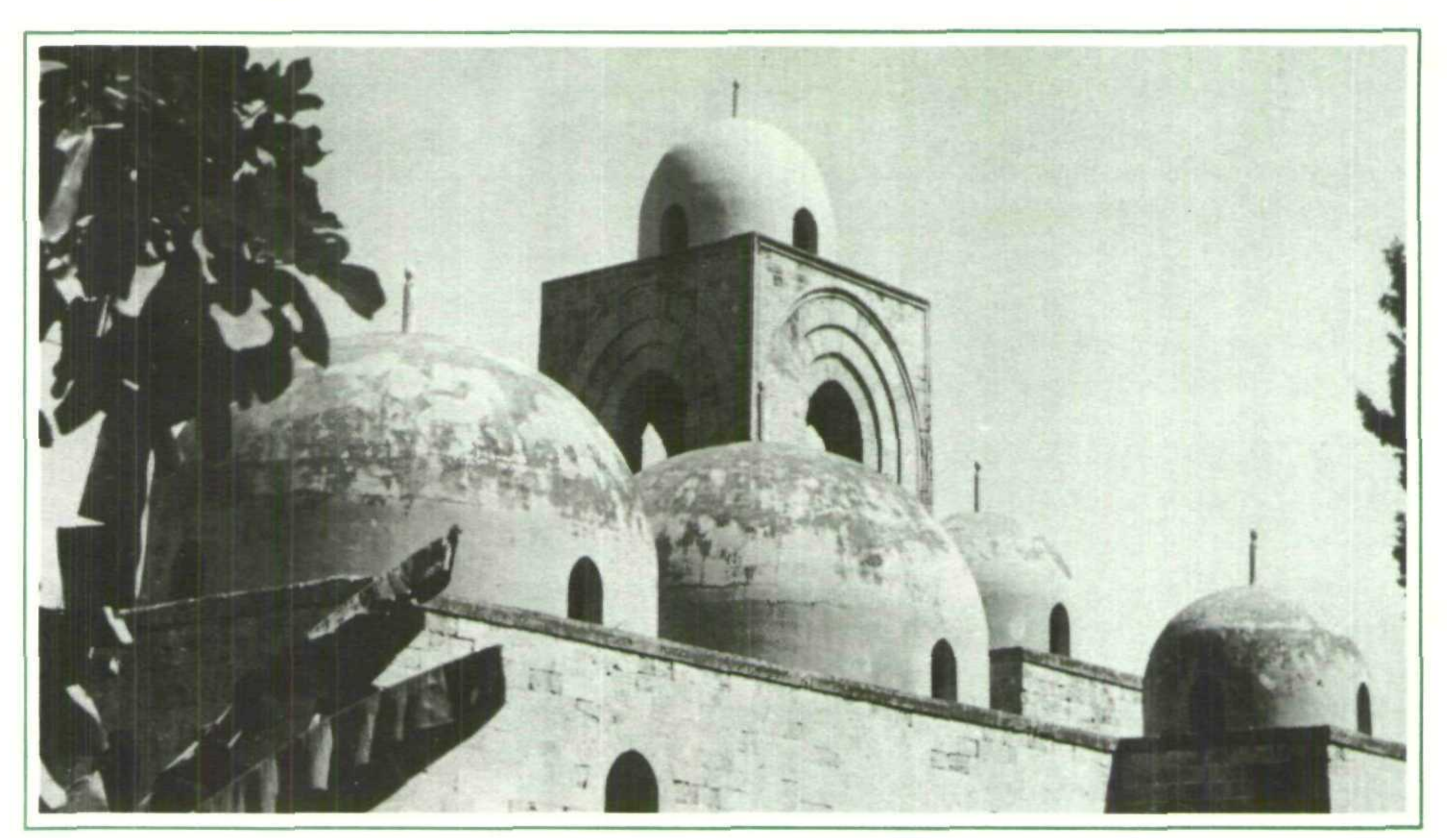
ولكن هؤلاء الشبان المساكين الذين يقفون على عتبة الأدب قد ظنوا أن هذا هو أفضل ما يحاكونه ، فأضاعوا أنفسهم ، وأضاعوا ما كان يرتقب منهم من ممارسة الأدب ممارسة سليمة ، وهكذا تصوح وجه الأدب الجديد ، بفضل العبث الغربي ، والعبث النقدي ، ونسمع صوتا يهمس لماذا جمد الأدب ، وتأخر في الثلاث السنوات الأخيرة ؟ فعلل بعضهم لذلك بتعليلات عجيبة . قال أحدهم انه القلق ، وقال ثان انه فقدان الحرية ، وقال ثالث انه الضياع والتمرد ، وكلها تعليلات لا تقوم الا على ساق عرجاء .

والعلة هي في الاستغراب والمحاكاة الببغاوية ، والعلة في الكتاب والنقاد ومن يتولى منبر التحرير في بعض المجلات ، والعلة في الزراية بالتقاليد الأدبية كلاسيكية أو رومانتيكية أو واقعية ، وقد تكون العلة في رؤوس هؤلاء الشبان ونفسياتهم العصابية . يقول « جي. بي. بريستلي » : « ان أمثال هؤلاء السرياليين ، يمثلون عدم التعقل العصابي ، وهم حقا منحلون ، وتلمح من خلفهم شفق البربرية ، يزداد عمقا ، حتى تجد البشرية نفسها أخيرا في ليل طويل .. »

ونحن لا نجاري هذا الكاتب في حملته القاسية على السرياليين أو الرمزيين الغامضين ، لأننا نحتضن كل مذهب أدبي يثمر أدبا جيدا ، وتنبثق منه ومضات الحقيقة ، مهما تكن صياغته . وان كنا نؤثر الأدب الواقعي ، ذا المضمون التقدمي في صياغته السهلة السائغة ، وبخاصة في مرحلة التحول الحضاري التي نعيشها في الوقت الراهن .

فالواجب على الأدباء والشبان الصاعدين منهم بصفة خاصة ، أن يعرفوا كيف يفكرون ، وكيف ينقلون أفكارهم الى الجمهرة ، قبل أن يتفلسفوا ، ويسبحوا في بحر الفكر اللجي ، على زورق مكسور .

هذه كلمة ، نسجلها من أجل مستقبل الأدب ، وحاضر الأمة العربية ، التي تصبو الى الحقائق ، والأراء المخصبة للقلوب والأذهان ، علها تجد صدى لها في الآذان والأذهان ■



كنيسة «سان جيوفاني دجلي أرميتي» .. نموذج يشهد بروعة الأثر العربي في صقلية

تراثُ العربِ في صِقلّيَة

بقلم الاستاذ محمد عبدالله عنان

كانت دولة العرب في صقلية من أقصر الدول الاسلامية التي قامت في الغرب الاسلامي أبدا ، بيد أنها كانت مع ذلك من أشدها تأثيرا في حضارة حوض البحر المتوسط ، وأعمقها تغلغلا في مناحيها الاجتماعية والعلمية والفنية .

حكم العرب جزيرة صقلية زهاء قرنين ونصف . وكان افتتاحها أيام زيادة الله بن الأغلب أمير أفريقية (تونس) على يد الامام الفقيه وأمير البحر ، أسد بن الفرات بن بشر المري ، وذلك في سنة ٢١٢هـ (٨٢٧م) وتم افتتاحها بافتتاح سرقوسة آخر معاقلها بعد ذلك بنصف قرن . وقامت في صقلية دولة اسلامية صغيرة ، لبثت زهاء قرنين آخرين ، وازدهرت في ظلها الجزيرة ، وغدت حديقة يانعة ، تزهو بعلومها وتجارتها وصناعتها ، أو بعبارة أخرى غدت أندلسا صغيرة ، تعكس الحضارة الأندلسية التي كانت يومئذ في أوجها ، في ذلك الجزء من البحر المتوسط .

بيد أنه لم تأت أوائل القرن الخامس الهجري حتى أدرك الوهن والانحلال تلك الدول الاسلامية الصغيرة ، ولا سيما لما كان يضطرم بها من الفتن والحروب المتوالية . ثم أخذت ترهقها غزوات الفرنج النورمان ، وانتهى الأمر بأن افتتحها الدوق روجر دي هوتفيل وحلفاؤه تباعا ما بين سنتي ٤٥٢ — ٤٨٣هـ (١٠٦٠ — ١٠٩٠م) . وانتهت بذلك دولة العرب والاسلام في صقلية كما ينتهي الحلم السعيد .

على أن افتتاح النورمان لصقلية لم يكن معناه سوى انتهاء سلطان العرب السياسي على الجزيرة . وذلك لأن نفوذ العرب الحضاري والاجتماعي ، لبث عصورا أخرى يطبع الجزيرة بطابعه القوي . وكان أولئك الأمراء النورمان ، سادة الجزيرة الجدد ، من ذوي الأفق الواسع ، وممن يقدرون تفوق المسلمين الحضاري ، ويؤثرون الانتفاع بعلومهم ومعارفهم . ومن ثم فقد لبث المسلمون زهاء قرن آخر ، يعيشون في ظل الأمراء النورمان ، في نوع من الحرية والتسامح ، ويتمتعون بطائفة من الحقوق والامتيازات ، ومنها السكنى في بعض الأراضي والأحياء في مدن الجزيرة الكبيرة ، مثل مسيني ، وبلرم ، وترابانى ، ومازرة ، وجرجنت ، ومزاولة شعائرهم الدينية ، في مساجدهم القليلة الباقية ، ومزاولة أعمالهم ومهنهم السلمية . وكان الملوك النورمان أنفسهم يعيشون في جو تطبعه الحضارة والتقاليد العربية ، فيشيدون قصورهم على الطراز العربي ، ويتخذون في بطانتهم



قصر العزيزة ، من روائع تراث العرب العريق في مدينة « بالرمو » في صقلية .



واجهة قصر القبة بمدينة « بالرمو » في صقلية وقد بدت على معالمه آثار العمارة العربية القديمة .

وحرسهم كثيرا من المسلمين . وقد اشتهر منهم بالأخص الدوق روجر الثاني (رجّار) وهو ولد فاتح الجزيرة ، الذي تولى الملك سنة ١١٣٠م ، فبدأ برعاية العلماء المسلمين ، ودعوتهم الى صقلية للعمل في مملكته وبلاطه . وهو الذي أسبغ رعايته على الجغرافي المسلم الكبير ، الشريف الادريسي، وعهد اليه بوضع خريطة العالم الجغرافية على كرة كبيرة من الفضة ، وهي الخريطة التي اشتهرت في العصور الوسطى ، وما زالت تعتبر من أشهر وأدق الخرائط القديمة . ثم عهد اليه بعد ذلك بوضع معجمه الجغرافي الشهير « نزهة المشتاق في اختراق الآفاق » ، وهو الذي يسمى أيضا « الكتاب الرجّاري » نسبة الى الملك الذي أوعز بتأليفه . ولما توفي الملك رجار في سنة ١١٥٤م ، خلفه ولده وليم الأول (غليام) ، واستمر على سياسة أبيه في رعاية المسلمين والاستعانة بهم . ثم خلفه ولده وليم الثاني (غليام الثاني) ، فحاول في البداية أن يجانب سياسة أبيه وجده في رعاية المسلمين والرفق بهم ، ولكن المسلمين قاموا بعدة ثورات محلية ، وأرغموه على تعديل مسلكه ، والعودة الى سياسة الرفق والمسالمة .

وقد أورد لنا ابن جبير ، الرحالة الأندلسي وصفا دقيقا لمسلمي صقلية في عهد الملك غليام الثاني ، مما وقف عليه حين زيارته للجزيرة في شهر رمضان سنة ٥٨٠ هـ (يناير ١١٨٥م) ، وقد زار منها عدة مدن مثل مسينه ، وبلارمة (بلرم) واطرابنش ، واجتمع بالمسلمين ووقف على أحوالهم . وهو يقول بصفة عامة « ان المسلمين يعيشون مع النصارى على أملاكهم وضياعهم ، وان النصارى قد أحسنوا السيرة في استقبالهم واصطناعهم ، وضربوا عليهم اتاوة يؤدونها في فصلين من العام ، وحالوا بينهم وبين سعة من الأرض كانوا يجدونها . ثم يقول لنا انه يوجد في « بلرم » عاصمة الجزيرة كثير من المسلمين ، وفيها سكنى الحضريين منهم ، ولهم فيها المساجد والأسواق المختصة بهم في الأرباض كثير . وللمسلمين في بلرم « رسم باق من الايمان يعمرون به أكثر مساجدهم ويقيمون الصلاة بآذان مسموعة . ولهم أرباض قد انفردوا بسكناها ، والأسواق معمورة بهم ، وهم التجار فيها ، ولا جمعة لهم بسبب الخطة المحظورة عليهم ، ويصلّون الأعياد بخطبة دعاؤهم فيها للعباسي ، ولهم بها قاض يرتفعون اليه في أحكامهم ، وجامع يجتمعون فيه للصلاة . وأما المساجد فكثيرة لا تحصى ، وأكثرها محاضر لمعلمي القرآن » .

ويحدثنا ابن جبير عن الملك « غليام » ، فيقول انه عجيب في حسن السيرة واستعمال المسلمين ، وانه كثير الثقة بهم ، وساكن اليهم في أحواله والمهم من أشغاله ، وهو يقرأ العربية ويكتبها ، وأهل عمالته في ملكه منهم مسلمون .

ونستطيع على ضوء هذه المعلومات الدقيقة أن نقدر مدى تأثير المسلمين والحضارة الاسلامية في صقلية ، اذا ذكرنا أنه حينما زار ابن جبير الجزيرة ، كان قد مضى على خروجها من أيدي المسلمين أكثر من قرن . وقد استمر هذا التأثير بعد حكم الملك غليام ، عصرا آخر يمتد الى نحو نصف قرن آخر قبل أن تتضاءل الجاليات الاسلامية في صقلية ، ثم تنهار وتتلاشى في منتصف القرن السابع الهجري (الثالث عشر الميلادي) .

ولم يكن تأثير الحضارة الاسلامية في صقلية قاصرا على الجزيرة التي ازدهرت فيها ، ولكنه تعدّاها الى جنوب ايطاليا وشمالها . وقد ظهر هذا التأثير بالأخص في الحركة العلمية في جنوبي ايطاليا ، حيث قامت جامعة « سالرنو » الشهيرة ، جنوبي ثغر « نابولي » في سنة ١١٥٠م ، أي بعد افتتاح النورمان لصقلية بنحو ثلثي قرن ، وأنشئت بها مدرسة « سالرنو » الطبية على يد الأساقفة والرهبان بتشجيع الملوك النورمان وسابغ رعايتهم . وأضحت مدرسة «سالرنو» أشهر مدارس



مدخل كنيسة الناسك « سان جون » في صقلية حيث يغلب عليه طابع العمارة العربية .

الطب في العصور الوسطى . وكان يقصدها الطلاب والمرضى في سائر أنحاء أوربا . واشتهرت مدرسة « سالرنو » باتّباعها مناهج وتعاليم العرب الطبية والعلاجية ، وبالأخص تعاليم الشيخ الرئيس أبي علي ابن سينا ، وغيره من أقطاب العلماء المسلمين ، وكانت هذه التعاليم والمناهج تحمل اليها على أيدي التراجمة النصارى الصقليين وغيرهم . ولبثت مدرسة « سالرنو » الطبية تسير على هذا النحو عصورا على هدي العلوم الاسلامية الطبية والكيماوية ، وكانت قد وصلت يومئذ الى ذروة ازدهارها .

ويجب ألا ننسى تأثير الحضارة العربية الصقلية في الفنون داخل الجزيرة وخارجها ، وبالأخص في جنوبي ايطاليا . وقد تأثرت فنون العمارة في صقلية بالطراز والتقاليد الاسلامية . وكان الملوك النورمان ينشئون قصورهم على الطراز العربي ، ويؤثرون الزخارف العربية ، بل لقد تعدّى هذا الأثر القصور الى الكنائس ذاتها ، فكان منها ما يشيّد متأثرا في تصميمه وزخارفه بالطراز العربي . وما زالت توجد الى اليوم في صقلية وبالأخص في عاصمتها بالرمو (بلرم) ، وقد كانت أيضا عاصمتها الاسلامية ، طائفة من الآثار الباقية من حصون وقصور وكنائس وحمامات ، متأثرة بالطراز العربي .

وفي مقدمة هذه الآثار قصر العزيزة الذي شيّده الملك « غليام » الأول وبه نقوش جصّية ونقوش من الخط العربي ، وقصر القبة الذي شيده « غليام » الثاني ، على نمط قصر العزيزة ، وابتنى في وسطه قبة وبداخله مقرنصات ورسوم اسلامية ، والقصر الملكي النورماندي ، وأصله قصر عربي وقد حوله الملك « رجار » الثاني الى قصر على الطراز « البازيلكي » . وقد زينت مصلى هذا القصر بزخارف ونقوش اسلامية شبيهة بالطراز الفاطمي ، وكنيسة سان جوفاني (القديس يوحنا) ، وقد بنيت مكان مسجد اسلامي ، وما تزال بها بعض عقود المسجد الذي شيّدت مكانه ، وكنيسة « سانتا ماريا » ، وما يزال بها باب اسلامي أخذ من بعض المساجد . وتوجد كذلك بعض الآثار العربية في مدن صقلية أخرى ، ومن ذلك قصور رجّار الثاني بمدينة « مسيني » ، وبه نقوش وكتابات عربية ، وحصن « ترميني » بمدينة « ترمو » ، وقد بني في عهد أبي الحسن أحمد ، الذي ولي الجزيرة من قبل المعتز لدين الله في منتصف القرن الرابع الهجري ، وقد بقيت منه عدة نقوش وكتابات عربية تحفظ بمتحف « ترميني » .

والظاهرة الحضارية البارزة ، في تراث العرب في صقلية ، هي أن هذا التراث استمر ، بعد انهيار سيادة العرب زهاء قرنين ، يزاول نفوذه وآثاره ، وهي ظاهرة تستوقف النظر . ويمكننا أن نرجع هذه الظاهرة بالأخص الى المميزات الرفيعة التي امتازت بها الحضارة العربية الصقلية ، والتي كانت تمثل أقوى العناصر الحضارية ، التي وصلت اليها الحضارة الاسلامية في المشرق والمغرب معا . ذلك لأن صقلية كانت أيام الحكم الاسلامي ملتقى للشرق الاسلامي والغرب الاسلامي معا . ومن جهة أخرى فقد لبثت الجالية الاسلامية المغلوبة في صقلية ، عصورا ، تحتفظ بحيويتها ونفوذها الحضاري ، أولا لما كان يتمتع به الملوك النورمان من سعة الأفق والتسامح المستنير ، وثانيا لما كانت تلقاه هذه الجالية الاسلامية المغلوبة ، من التأييد الأدبي القوي من مملكة افريقية (مملكة تونس) الاسلامية القريبة من الجزيرة ، والتي تدخلت في شأنها غير مرة ، واستطاعت أحيانا أن تعقد مع الملوك النورمان بعض العهود ، التي تحفظ على المسلمين الصقليين حقوقهم وامتيازاتهم ، وتؤيد بذلك مكانتهم ومؤثراتهم الحضارية في الحياة الصقلية ■

في ذكرى مولد النور

للدكتور زكي المحاسني



طلع النور على هام الربوع
فوح العطر فأيقظت فؤادي
ايه سر الغصن في ميادة
هذه الورق التي قد صفقت
مرت الأنسام كي تلثمها

زهرة كبرى حوت حادثة
يا لأكمام تزاحمن لها
هل تراها كالمحارات بها
أبدعت مجدا لمخلوق علا
مطلع الهادي رسول الله فيها
أثنتا عشرة ليلات أتت
عندها « آمنة » شاخصة
لا تخافي يا ابنة الطهر فذا
وصف القرآن « عيسى » مولدا
فتبصرت أرى في « أحمد »

هذه الذكرى اذا عادت لنا
لم يكن « أحمد » في موئلها
افتح الدنيا ونشّر مصحفا
قد أتى الاسلام ، في نعمائه
نفض الرمل ثنايا عزمه
دعوة هزت أساطين الملا
وتغابى « قيصر » عن أمرها

يا عصورا كرت الذكرى بها
هي ان عادت فقد هاجت بنا
مثلما « زمزم » روى ظمأها
فاض فيها « النفط » من ميثائها
معجزات قدرة الخلاق حثّت

عشت في مكة ، عاما جامعيا
كنت أغشى البيت ، طوافا لدى
وكأن الروح قد عادت الى
يا لأحلامي وقد أوردتها
بشر في حلل بيض لهم
وصلاة بألوف صفقت
غنني حبي على تذكارهم

يا ربيعا مولد الهادي به
نور عمري على حالمها

من رسول الله ، في زهر الربيع
من كراه . ثم ساءلت ضلوعي
كيف أجريت من الحب نجيعي
والندى قطر عليها كالدموع
فانثنت مثل دلال من بديع

هزت الأكوان في الروض المريع
كلّها ترغب منها بشفيع
لؤلؤ فاق أساطير الرصيع
في سماء العرب في الدهر الجميع
آه لو كنت لها عند السطوع
من ربيع أول ذات ينوع
نحو وجه خلف غيب في جزوع
مولد البشر وآيات الخشوع
وعلى « مريم » جلباب الضريع
روعة الميلاد في الطفل الوديع

فرعت أسيافنا فوق الدروع
غير أمر من اله لمطيع :
هو قرآنك من عال رفيع
وهدى الدين بتشريع الشريع
وانبرى في الأرض بالعز الوسيع
فغدا كسرى لها رهن هلوع
ثم بالروم عنا مثل المطيع

تحفظ الايمان من سوء الخنوع
هائمات الشوق للمجد الرجيع
في هجير لاحب ، طيب جروع
من رأى المال مسيلا في نبوع ؟ !
ورعتها رعية الطفل الرضيع

أرسل الآداب في النشء الطليع
كعبة ، في غمرات من جموع
جسدي بعد بعاد وهجوع
مشهد العباد بالبيت المنيع
همهمات مثل سجعات السجوع
جوقة الخلد سجودا في ركوع
كي أهز الرأس ، خفاق الضلوع

هات من ذكراك رآب الصدوع
سكنت روحي وفاضت في ربيعي

الغدد الصماء وأثرها على السلوك

بقلم الاستاذ بهي الدين عفيفي

لم يقف البحث العلمي في تفسيره لسلوك الانسان عند حد دراسة هذا السلوك في صورته الخارجية ، لأن ما يبدو من سلوك الفرد ليس الا حصيلة استجاباته للمؤثرات المختلفة التي لا تقتصر على بيئة الفرد الخارجية فحسب ، بل تتجاوز هذا الى التفاعل الذي يحدث بين هذه البيئة وبين الانسان كجسم وأعضاء ووظائف . فعلم النفس حينما يدرس سلوك الانسان لا يكتفي بتحليل هذا السلوك الى مكوناته البسيطة ، ولكنه يلح على دراسة الشخص كله بوصفه وحدة بيولوجية متماسكة متكاملة تستجيب لمؤثراتها بوسائل متنوعة . ومن هنا كانت دراسة جسم الانسان وعلاقته بسلوكه أمرا له أهمية خطيرة في دراسات علم النفس الحديث ، بل ان علم النفس الفسيولوجي الذي يختص بهذه الدراسة على التحديد كان أول ميدان خضع فيه البحث للمنهج العلمي . ومن الحقائق التي كانت دوما تثير انتباه الباحثين من علماء النفس ، والعلاقة الوثيقة التي تربط بين العمليات العقلية والسلوكية بوجه عام ، وما يحدث في الجسم من أحداث عضوية . وكلما اتسع نطاق علم النفس حاولت البحوث التي تتناول هذه العلاقة أن تساير هذا التوسع .

ومن الدراسات التي ينبغي الوقوف عليها في هذا الصدد ، تلك التي تناولت افرازات الغدد الصماء وعلاقتها بسلوك الانسان .

ان افرازات الغدد الصماء معروفة بالهرمونات ، ويعتبر موضوع الهرمونات والعلاقات القائمة بينها من أهم موضوعات علم الحياة . وهذه الأهمية ليست مقصورة فقط على الأفعال العضوية ، بل تتعداها الى الأفعال النفسية ، وخاصة الانفعالات النفسية . وبالاضافة الى ذلك تشكل دراسة الهرمونات اليوم جزءا كبيرا من علم قائم بذاته ، يسمى علم الافرازات الداخلية — Endocrinology » . وقد أدى اكتشاف هذه الافرازات الى اعادة النظر نحو تركيب الكائن الحي ووظائفه العضوية وخاصة العلاقات المتبادلة بين هذه الوظائف ، كما أدى الى اثارة الباحثين في علم النفس الفسيولوجي والمرضي لاقامة بحوث واسعة النطاق حول الصلة بين افراز الهرمونات وبين ضروب من السلوك والانفعالات المختلفة .

وقبل أن نتناول الحديث عن الغدد والهرمونات التي تفرزها لا بد لنا من القاء نظرة تاريخية عابرة على نشأة علم الافرازات الداخلية في جسم الانسان .

قام أحد الجراحين في عام ١٨٥٠م باجراء عملية نقل جزء من الخصية الى ديك مخصي . فعادت اليه مظاهر الذكورة بعد

فقدها . وكانت هذه العملية أول شعاع من الضوء يلقي ببصيص من المعرفة حول وجود غدد تفرز افرازا له تأثير على بقية الغدد ، وحول بقية وظائف الجسم وتركيب الجسم نفسه . وفي عام ١٨٥١م اكتشف العالم الفسيولوجي « كلود برنار — Claud Bernard » ، أستاذ علم وظائف الأعضاء (الفسيولوجيا) في « الكوليدج دي فرانس » ، احدى وظائف الكبد ، وهي وظيفة توليد السكر في الدم ، بمعنى أن المواد الغذائية غير السكرية الموجودة في الجسم تصبح قابلة للتحول الى مواد سكرية عن طريق الكبد . وكان « كلود برنار » بذلك أول من أشار الى وجود افرازات داخلية تنصب مباشرة في الدم ، كما كان أول من استعمل اصطلاح « افراز داخلي » ، هذا الاصطلاح الذي يعني وجود بيئة عضوية داخلية تؤدي دورا مهما في توازن الكائن الحي لا يقل أهمية عن دور البيئة الخارجية . وهذه البيئة الداخلية تحقق ما يسمى بالتكامل الكيميائي والتوازن العضوي .

وفي الفترة نفسها التي كان « كلود برنار » يقوم فيها بأبحاثه ، أجرى الجراح السويسري كوخر (١) عملية استئصال الجزء المتضخم من « الغدة الدرقية » لأول مرة ، فلاحظ تغيرا في صحة الشخص وبنيته وتصرفاته عامة . ثم استأصل في احدى المرات « الغدة الدرقية » كلها . فظهرت على المريض أعراض التشحم أو الاستسقاء اللحمي ، وظهر بوضوح علاقة هذا المرض بنقص افراز « الغدة الدرقية » عندما أعطى المريض خلاصة هذه الغدة وتحسنت الأعراض التي يشكو منها . بعد ذلك سلط الضوء على مرض « كبر الأطراف — أكروميجاليا » وتناوله الأطباء بالوصف وتأكدت العلاقة بينه وبين افراز « الغدة النخامية » .

غير أن فكرة البيئة الداخلية وما ترتب عليها من اكتشافات بقيت فترة غير قصيرة دون أن تسترعي نظر العلماء بالقدر الكافي ، فلا نجد في كتب التشريح وكتب الفسيولوجيا حتى أواخر القرن التاسع عشر الا اشارة عابرة الى الافرازات الداخلية ، أو الى الغدد الصماء ، وكان العلماء يجهلون حتى أواخر القرن التاسع عشر وظائف الغدد الصماء ، وينظرون اليها وكأنها مجرد أعضاء أو بقايا أثرية زائدة .

وكان أول باحث بدأ الدراسات التجريبية لمعرفة وظائف هذه الغدد الصماء هو العالم الفرنسي « برون سيكار Brown - Sequard » . وقد بدأ أبحاثه التجريبية هذه في سنة ١٨٨٩م ، وهو في سن الثانية والسبعين ، عندما أجرى على نفسه بعض التجارب لمقاومة آثار الشيخوخة باستعمال خلاصة خصي بعض الحيوانات . وقد لمس أنه استرد قوته العضلية ونشاطه الحيوي وقوة ذاكرته الى حد ملحوظ ، وان كان يعتقد أن العامل النفسي شارك بعض المشاركة في اظهار هذه الآثار المنشطة . كما تبين له اثر التجارب أن افرازات الغدد الصماء ضرورية لتكوين الدم ، وان جميع أنسجة الجسم تقوم بامداد الدم ببعض الافرازات .

بيد أن دخول الدراسة العلمية للهرمونات الى الطور التجريبي الحقيقي ، وظهور نتيجة حاسمة لهذه الدراسات كان في سنة ١٩٠١م ، وهي السنة التي تمكن فيها العلماء من استخراج « الادرينالين » من « الغدة الكظرية » .

وبتقدم الدراسات التجريبية في هذا الميدان تجمعت لدى الباحثين معلومات أكيدة حول مجموعة من الغدد الصماء التي تفرز افرازا داخليا ينصب مباشرة في الدم . كما اعتبر اكتشاف هذه الغدد وما تفرزه من الهرمونات فتحا جديدا في عالم الفسيولوجيا والطب وعلم الحياة بالنسبة للانسان ، جسما ونفسا .

والغدد الصماء هي مجموعة من الغدد لا قنوات لها وتفرز عصارتها من « الهرمونات » ، مباشرة في الدم عن طريق شرايين شعرية رفيعة تمتد داخل نسيج هذه الغدد . وهي منتشرة في الجسم ، وتعمل كلها متعاونة في تناسق وتكامل ليحدث الاتزان اللازم الذي يؤثر بصورة سوية على البنية الجسمية والنفسية للانسان ، حيث تقوم كل غدة بدور المعدّل لنشاط غيرها من الغدد ، فتساعد على زيادة الافراز أو الكف عنه للوصول الى الاتزان العضوي للكائن الحي (٢) ، كما تؤثر هذه الغدد في النمو الجسمي والتمثيل الغذائي والوظائف التناسلية .

وتوجد الى جانب هذه الغدد أنسجة في الجسم تفرز افرازا هرمونيا ، كالغشاء المخاطي في المعدة ، والغشاء المعوي والمشيمة ، وهي الكيس الذي يتكون فيه الجنين ، وكذلك الغدة الثديية ، والغدد اللعابية ، والكبد ، والقلب ، والجهاز العصبي السمبثاوي .

أمّا كلمة هرمون ، فهي اسم المادة التي تفرزها الغدد الصماء ، أطلقه عليها العالم « ستارلنج — Starling » . ويرجع أصل تسميتها الى فعل في اللغة اليونانية القديمة معناه « ينبه » أو « يثير » أو « ينشط » . لذلك فهي بمثابة منشطات داخلية كيميائية للوظائف العضوية المختلفة ومعدلات أو منظمات لها ، وخاصة لعمليات الهدم والبناء . وتفرزها الغدد الصماء بكميات ضئيلة جدا ، ولذا شبهت بالأجسام التي تحدث التفاعلات الكيميائية بمجرد وجودها ، والتي تسمى بـ « الوسيط اللمسي — Catalyseur » .

وليست الافرازات الداخلية العضوية مقصورة على الهرمونات فقط ، بل تشمل أيضا الفضلات التي تعمل عملا فسيولوجيا كالبولينا ، وهي مادة صلبة مبلورة توجد في البول .

وطالما كانت الغدد الصماء في حالة سوية ، وتؤدي وظائفها في انسجام وتكامل ، لا يشعر الفرد بوجودها . أما اذا اضطربت وظائف احداها أو اختل الانسجام الذي يسود بينها ، ظهرت الاضطرابات الجسدية والنفسية واضحة جلية ، كأن تتحول المرأة الى شبه رجل ، أو يطول الصبي ويفرع ، أو تتضخم يدا البالغ وقدماه وفكاه ، أو يرتكب شخص ما مخالفات أخلاقية ، وغير ذلك .

وسنقوم فيما يلي بتوضيح الدور الذي تلعبه هذه الغدد وافرازاتها من الوجهة الفسيولوجية ، ثم نتناول بعد ذلك أثر هذه الافرازات من الناحية السيكولوجية والسلوكية ، وذلك من خلال دراسة نفردها لكل غدة على حدة .

---

(١) مبتدع جهاز « الجفت » الذي يستعمل في عمليات الولادة العسرة .

(٢) درس العالم الأمريكي « كانون — Cannon » بتوسع هذا الجانب من التكامل الكيميائي والتوازن العضوي ، فدرس عمليات ثبات الاخلاط العضوية الموجودة في الجسم ، كالسكر والمواد الحمضية والقلوية .. وغيرها ، وعرض نتائج هذه الدراسة في كتابه « The Wisdom of the Body »

الغدة النخامية

تعتبر الغدة النخامية الغدة الأساسية التي تتحكم في نشاط الغدد الصماء الأخرى في الجسم ، ولذا يطلق عليها أحيانا اسم « سيدة الغدد الصماء » ، وتقع في قاع الجمجمة أسفل المخ . وهي غدة صغيرة جدا لا يزيد وزنها على نصف غرام ، وتتكون من قسمين رئيسيين : المقدم والمؤخر ، وبينهما قسم متوسط مجهول الخصائص. ومن بين الهرمونات التي تفرزها الغدة النخامية نوعان ، أحدهما يختص بتنشيط الغدد الجنسية ويعرف علميا باسم «جوناد وستيمولين — Gonadostimuline» والآخر يختص بتنمية الجسم ويعرف باسم «هرمون سوماتروب— Hormone Somatrope » وهذان النوعان من الهرمونات تفرزهما مقدمة الغدة النخامية ، أما مؤخرة الغدة النخامية فتفرز أنواعا عديدة ، من الهرمونات ، أهمها « ڤاسوبريسين Vasopressine »

ومن خصائص افرازات الجزء المقدم منها أنها تؤثر في تكوين أعضاء الجسم ونموها ، وأن استئصاله ينتج عنه توقف في النمو العام وفي الغدد التناسلية ، وضمور في الجهاز التناسلي . ولدى حدوث أي اضطراب في افرازات هذا الجزء من الغدة النخامية بعد سن التكوين ، يصاب الشخص بمرض نمو الأطراف . وخاصة الأجزاء الغضروفية ، كالذقن والأنف والأصابع ، وأحيانا عظام السلسلة الفقرية .

أما مؤخر النخامية فتعمل هرموناته عمل الادرينالين ، كانقباض الأوردة ، وارتفاع ضغط الدم .

أما من الناحية السيكولوجية فيبدو تأثير الغدة النخامية في السلوك عندما تضطرب افرازاتها ، اذ يؤدي هذا الاضطراب الى آثار عدة تعتري السلوك النفسي بصورة مباشرة أحيانا كالشعور بالميل الى النعاس والخمول وفتور بعض الغرائز أو اثارتها ، وبصورة غير مباشرة أحيانا أخرى كالتي تحدث في أعراض النمو الشاذ التي وقفنا على ذكرها آنفا ، والتي تحيل المرء عملاقا أو قزما . وفي هذه الحالة لا تكون الآثار السيكولوجية عرضا مباشرا من أعراض اضطراب الافراز ، وانما تنجم هذه الآثار عن الوضع الذي يكون عليه الشخص العملاق أو القزم ، فان موقف البيئة وحكم الآخرين على الشخص المصاب له أثره الخطير في تكييف هذا الشخص لسلوكه .

ويرى العالم الأمريكي «بيرمان— L. Berman» أن الأشخاص المصابين باضطراب في نشاط الغدة النخامية يمكن تصنيفهم ضمن نموذجين : أحدهما يخضع لأثر الجزء الأمامي من الغدة بحيث يميل صاحبه الى صفات الرجولة ويتميز بالجرأة والسيطرة وقوة الشكيمة وطول الجلد ، وقد يصاب بضعف في الشعور العاطفي أحيانا . أما الآخر فيخضع لأثر الجزء الخلفي من الغدة ويميل صاحبه الى صفات الأنوثة ، ويتميز بالرقة ورهافة الشعور والتجاوب العاطفي .

ويذكر « بيرمان » بعض الأمثلة المستمدة من التاريخ ، منها قصة « فلورنس ناتينجال » . وهي أمرأة اشتغلت بالتمريض أثناء الحروب وضرب بها المثل في نشاطها ، وما أبدته أثناء عملها في المستشفيات من قوة وطاقة وجلد ، بل وخشونة تشبه الى حد كبير طباع الرجال ، وذلك الى جانب ما تفصحت عنه شخصيتها من ظهور روح القيادة والتوجيه والارشاد . ولا تلبث « فلورنس » في طور آخر من حياتها أن تتغير شخصيتها بما يتعارض مع صورتها الأولى ، فتبدو سيدة عجوزا سمينة وغبية أحيانا ، لطيفة ورقيقة أحيانا أخرى . ويفسر « بيرمان » هذه الحالة بتغلب تأثير الجزء الأمامي من الغدة النخامية في جسمها على تأثير الجزء الخلفي في الطور الأول من حياتها ، بينما يحدث العكس في الطور الثاني .

الغدة الصنوبرية

وتوجد في الدماغ ، ووظائفها لا تزال مجهولة بوجه عام ، غير أن المرجح أنها تؤثر أيضا في عملية النمو ، كما تؤثر في نمو الجهاز التناسلي ، وعزى بعض العلماء البلوغ الجنسي المبكر الى الزيادة في افراز هرمون الغدة الصنوبرية .

الغدة الدرقية

وتوجد في الرقبة . ويجاورها خمس غدد صغيرة تعرف بالغدد المجاورة للدرقية وتفرز الغدة الدرقية هرمون « ثيروكسين — Thyroxine » كما تفرز الغدد المجاورة للدرقيــة هرمون « باراثيرين — Parathyrine » . ويتضح أثر الغدة الدرقية على الجسم في مظاهر عدة : ففي حال الزيادة في افرازها يصاب الشخص بسرعة الانفعال وتقلب المزاج ، وتتغلب عملية الهدم لديه على عملية البناء . فيصبح هزيلا . أما في حال حدوث نقص جزئي في افرازها فينتج لديه شعور بالكسل والتراخي وبلادة الحس والعقل . فاذا ما بلغ النقص في الافراز حدا كبيرا ، كأن يكون ذلك وراثيا ، فان الشخص يصاب بمرض التسمم أو «الاستسقاء اللحمي —Myxoedema» واذا انتهى الأمر الى العجز في الافراز فان النمو الجسمي والعاطفي والعقلي يتوقف ، ويشحب لون المريض ويصفر ، نتيجة لانتفاخه بتكاثر الشحم والمواد الدهنية تحت الجلد لديه ، ويبدو عليه جحوظ في العينين وتورم في الغدة نفسها ، وتصبح عظام المريض هشة قابلة للكسر .

أما الغدد المجاورة للدرقية فلها وظائف مختلفة أهمها تمثيل الكالسيوم ، وحدوث اضطراب في عملية افرازها قد يؤدي الى نقص في نشاط هذا التمثيل ، مما يضعف الجهاز العصبي ، ويسبب التشنجات .

أما من الناحية السيكولوجية فيبدو أثر الغدة الدرقية في السلوك تبعا لدرجة اضطراب افرازاتها . ففي حال زيادة الافراز يصاب الشخص بسرعة الانفعال والتأثر وتقلب المزاج ، فينتقل من حالة الابتهاج الى حالة الامتعاض دون ما سبب ، ولا يستقر على رأي أو عمل أو وضع . وفي حال النقص الجزئي في افراز هذه الغدة يميل الشخص الى الكسل والتراخي والنعاس ، ويصبح بليد الحس والعقل صعب الانفعال والاستجابة ، أما في حال اطراد النقص في افراز الغدة ، كأن يكون وراثيا ، فان ذلك قد يؤدي الى تعطيل النمو العاطفي والعقلي عند الفرد ويجعله غير قابل للتعلم ، عاجز عن الاستفادة من التجربة .

ويرى بيرمان أن الأشخاص المصابين باضطراب في نشاط الغدة الدرقية ينقسمون الى قسمين : شخصيات تتأثر بزيادة كمية الافراز وتتصف بسرعة النشاط العقلي ، وزيادة الطاقة ، والاندفاع ، وعدم الاستقرار ، والتقلب المزاجي ، وسرعــة الاستثارة . وشخصيات تتأثر بنقص كمية الافراز ، وتتصف بصفات شبيهة بالمصابين « بالبكسوديما » أو الخبل أو العته .

الغدة الصعترية

وتوجد في أعلى الصدر أمام الشعبتين الهوائيتين . وتكون نامية في سن الطفولة ، ثم تأخذ في الضمور حتى تكاد تزول في سن المراهقة أو البلوغ . وتتلخص وظيفتها في الحيلولة دون تنشيط الغدد الجنسية قبل الموعد الطبيعي لنشاطها . ومعنى هذا أنه لو استمرت الغدة الصعترية في نشاطها بعد مرحلة الطفولة فان ذلك قد يمنع أو يعطل أو يؤخر البلوغ الجنسي .

أما من الناحية السيكولوجية فانه على الرغم من عدم معرفة العلماء لنوع الهرمون الذي تفرزه الغدة الصعترية على وجه الدقة ، الا أن هناك اعتقادا بأن الشخص المصاب باضطراب في نشاط هذه

الغدة تميزه صفات معينة ، كنقص في القدرة على الكف وضبط النفس ، وعدم الاحساس بالمسؤولية الخلقية ، والنزعة الى ارتكاب الجرائم ، والعجز العام عن مواجهة مطالب البيئة عندما تستلزم هذه المطالب بعض التضحية .

جزر لنجرهانس بالبنكرياس

البنكرياس غدة تفرز نوعين من الافراز .. افراز خارجي ، وهو العصارة البنكرياتية التي تنصب في الأمعاء الدقيقة وتسمى بهرمون « فاجوتونين — Vagotonine » ، وافراز داخلي هو هرمون « الأنسولين — Insuline » ، والجزء الذي يفرز الأنسولين يعرف باسم « جزر لنجرهانس » .

ومن أهم خصائص هرمون الأنسولين أنه يزيد في قابلية أنسجة الجسم لامتصاص السكر ، كما ان له أهمية كبرى بالنسبة للجهاز العصبي ، وخاصة الدماغ الذي يستهلك كمية كبيرة من السكر . ومن المعروف أن النقص في افراز الأنسولين ، يسبب مرض السكر وان الزيادة في افرازه زيادة طفيفة تجعله ينتشر عن طريق الدم الى الخلايا ، وخاصة في الكبد والعضلات والجهاز العصبي ، وعندئذ تقل نسبة السكر في الدم ويزداد النشاط العصبي .

غير أن الاستمرار في افراز الأنسولين الى حد كبير ، يجعل النتيجة عكسية ، لأن الخلايا العصبية بطبيعتها لا يمكنها اختزان كمية كبيرة من السكر ، بل تعتمد دائما على وروده من الدم بصفة منتظمة . فعندما تنفد الكمية المختزنة في الخلايا ، ويكون الدم ما زال خاليا من السكر ، لأنه سبق أن أمد الخلايا به ، تتعطل وظيفة تغذية الخلايا العصبية بما تحتاج اليه من ذلك السكر ، فيهبط نشاطها الى حد كبير ، ويحدث بالتالي ما يعرف « بالصدمة الأنسولينية — Choc Insulinique » التي تؤدي بدورها الى الغيبوبة .

الغدة الكظرية أو فوق الكلية

يوجد منها غدتان ، واحدة فوق كل كلية . وتتكون كل غدة من جزئين مختلفين في الصفات والوظائف : الجزء السطحي ، ويسمى الجزء القشري لأنه يحيط بالغدة ، والجزء الداخلي ويسمى الجزء النخاعي . ولكل من هذين الجزئين هرمونه الذي يؤدي وظائفه الهامة للجسم . فالجزء القشري يفرز هرمون « الكورتين — Cortine » الذي من شأنه المحافظة على الجسم وتنبيه الخلايا ، وله فاعلية لا غنى عنها في الحفاظ على التوازن بين نسبة أملاح الصوديوم والبوتاسيوم ونسبة المواد السكرية في الكبد والدم والعضلات داخل جسم الانسان . كما أن لهرمون الكورتين تأثيرا في تحديد جنس الجنين وفي نمو الجهاز التناسلي وتنبيهه وتنشيطه . ويبرز أثر هذا الهرمون بوضوح في حال زيادة افرازه أو نقصه . فتضخم القشرة يؤدي الى النمو الجنسي المبكر عند الذكور والأناث . وقد تسبب زيادة الافراز في الجزء القشري تحولا في صفات الأنوثة ، لدى الفتاة ، الى صفات الرجولة كاخشيشان الصوت ، وظهور الشعر على الوجه ، وضمور الصدر . أما نقص الافراز في القشرة فقد يؤدي الى فقد الشهية ، وضعف العضلات ، وهبوط عام في الحيوية ، وضيق في الخلق ، وتوقف تمثيل الكبريت واستهلاكه في الجسم ، وبالتالي تجمعه في الدم وتحت الجلد مما يؤدي الى احالة لون البشرة نحو السمرة . وهذه هي أعراض مرض « اديسون البرونزي » . وقشرة الغدة الكظرية ضرورية لحياة الانسان بحيث أن استئصالها أو اصابتها بمرض يفنيها قد يؤدي الى وفاة المريض .

أما هرمون الجزء النخاعي فيسمى « الادرينالين — Adrenaline » ، ومن أهم وظائفه تنشيط الكبد لتحويل الجليكوجين الى سكر ودفعه الى الدم ، فترتفع نسبة السكر فيه . وتتغذى الأعصاب والعضلات بكمية أكبر من السكر مما يؤدي الى زيادة قابلية الأعصاب والعضلات للتنبيه . وتزداد عمليتا الهدم والبناء نشاطا تحت تأثير الادرينالين عن طريق تعديل نسبة السكر وزيادة قدرة الدم على نقل الأوكسجين ويؤثر الادرينالين في نشاط العضلات الملساء ، فينقبض بعضها ويرتخي البعض الآخر . كما أن زيادة الادرينالين في الجسم يساعد على احداث الجلطة الدموية . ويعمل الادرينالين بوجه عام عمل الجهاز السمبثاوي في تنظيم ضغط الدم وتعديله في حالات الانفعال ، وفي تعبئة الطاقة في الجسم لكي يتمكن الكائن الحي من مواجهة الحالات الطارئة كالخوف والغضب وغيرهما .

أما من الناحية السيكولوجية فيتضح أثر الغدة الكظهرية من استعراض أثر افرازاتها . ففي حال حدوث نقص في افراز الجزء القشري تظهر أعراض معينة كنقص في قابلية الأعصاب للتنبيه ، والشعور بالضعف العقلي والارهاق المستمر ، وضيق الخلق وسرعة الغضب ، وفي حال الزيادة في افراز الجزء القشري تظهر بعض الأعراض التي لها سمات نفسية غير مباشرة مثل النمو الجنسي المبكر ، واختفاء بعض الخصائص الأنثوية عند الأنثى .

أما أثر افراز الجزء النخاعي من الغدة الكظرية فيبدو ضروريا للسلوك النفسي ، وذلك لزيادة قابلية الأعصاب والعضلات للتنبيه ، ولتعبئة الجسم بالطاقة الضرورية في حالات الانفعالات النفسية والغضب المباغت وشحذ القوى الجسمية في مواقف الدفاع وحالات الطوارىء المختلفة التي يواجهها الفرد .

ويتمثل الأشخاص المصابون باضطراب في نشاط الغدة الكظرية عند « بيرمان » في نموذجين : ففي حال زيادة الافراز تتميز الشخصية بقوة عضلية ، وطاقة نشاطية ، وقدرة على المثابرة ومواصلة المجهود . وفي حال النقص في الافراز تتميز الشخصية بانخفاض الطاقة العصبية والجسمية وسرعة التهيج ، والغباء ، والقابلية للتعب ، وفقدان الشهية .

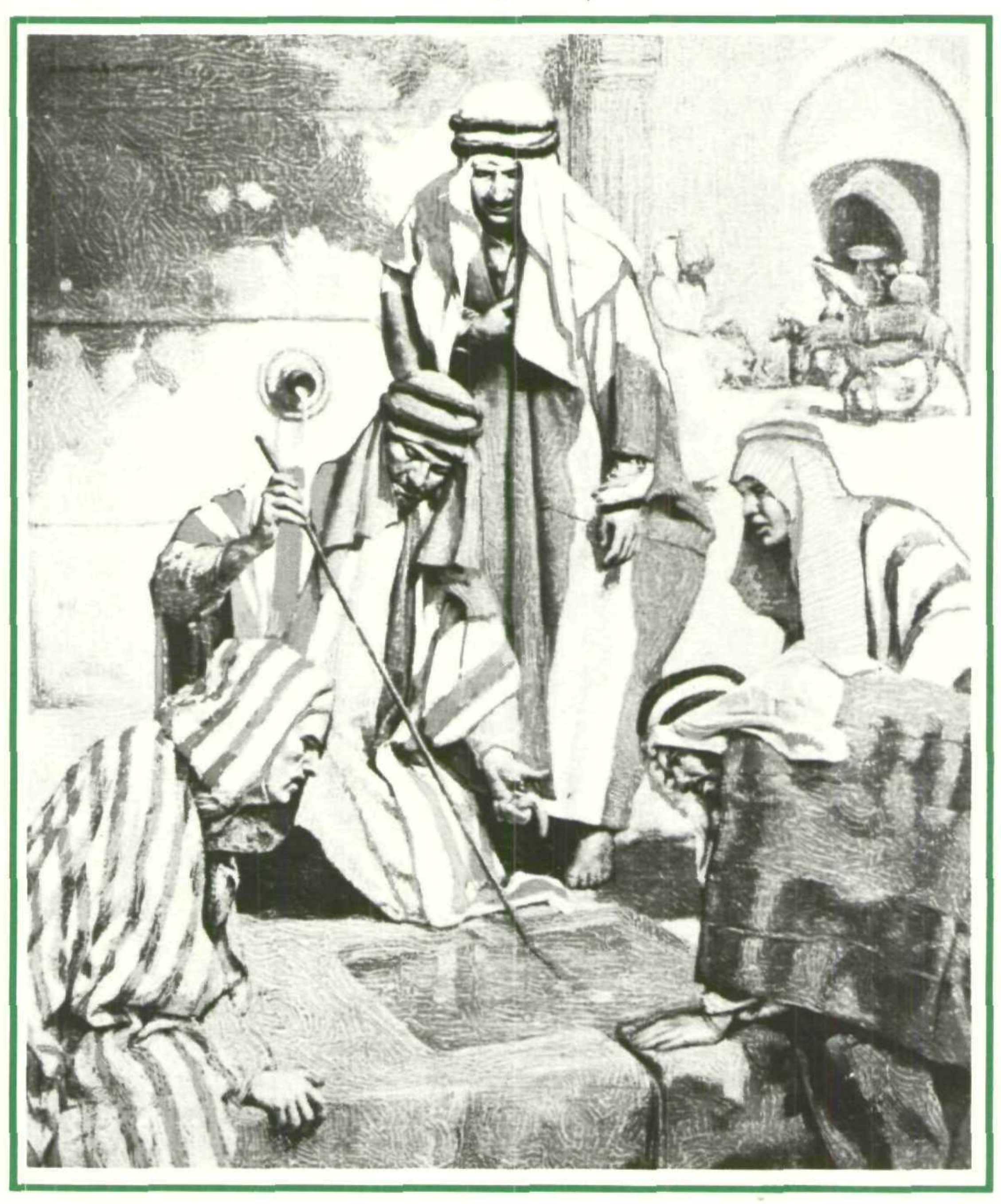
الغدد الجنسية أو التناسلية

وهي تمثل المبيض عند الأنثى ، والخصية عند الذكر . ولهذه الغدد بجانب الافرازات الخارجية ، افرازات داخلية هرمونية منها هرمون « تستسترون — Testosterone » . ومن آثار هذه الافرازات ظهور الخصائص الجنسية الثانوية في بدء المراهقة . وتنعكس الخصائص الجنسية الثانوية عند الأنثى في نمو الثديين وزيادة الشحم في الأرداف ، وتغير في شكل الجسم عموما . أما بالنسبة للذكر فتظهر الخصائص الجنسية في تغير الصوت وتضخمه ، والنمو العضلي ، ونمو الشعر على الوجه .

أما من الناحية السيكولوجية فان للغدد الجنسية أثرا مباشرا وغير مباشر في سلوك الفرد . فالأثر المباشر ينحصر في أن عمل هذه الغدد هو الذي يعطي الصورة الكاملة للوظيفة الجنسية والتناسلية لدى الذكر والأنثى . أما الأثر غير المباشر فيتضح بالنظر الى عمل هذه الغدد عند بدء مرحلة المراهقة ، ففي هذه المرحلة تبدأ صفحة جديدة من سلوك الفرد من الجنسين . ويبدو التغير والتميز في هذا السلوك شكلا وموضوعا تبعا للصفات الجديدة التي زودت بها الافرازات كلا من الجنسين . ويتحدث « بيرمان » عن تعطل الافراز الداخلي لهذه الغدد ، وما يسببه للفرد من ميل الى الصفات التي تميز طباع وسلوك الجنس الآخر . كما يتحدث عن زيادة افراز الهرمونات الجنسية التي تسبب حالة الميل الجنسي الزائد والشبق . « وفي أنفسكم أفلا تبصرون » ■

مِنْ رَوائِع التقاء العِلمَيْن النظري والعملي

بقلم الدكتور نقولا شاهين

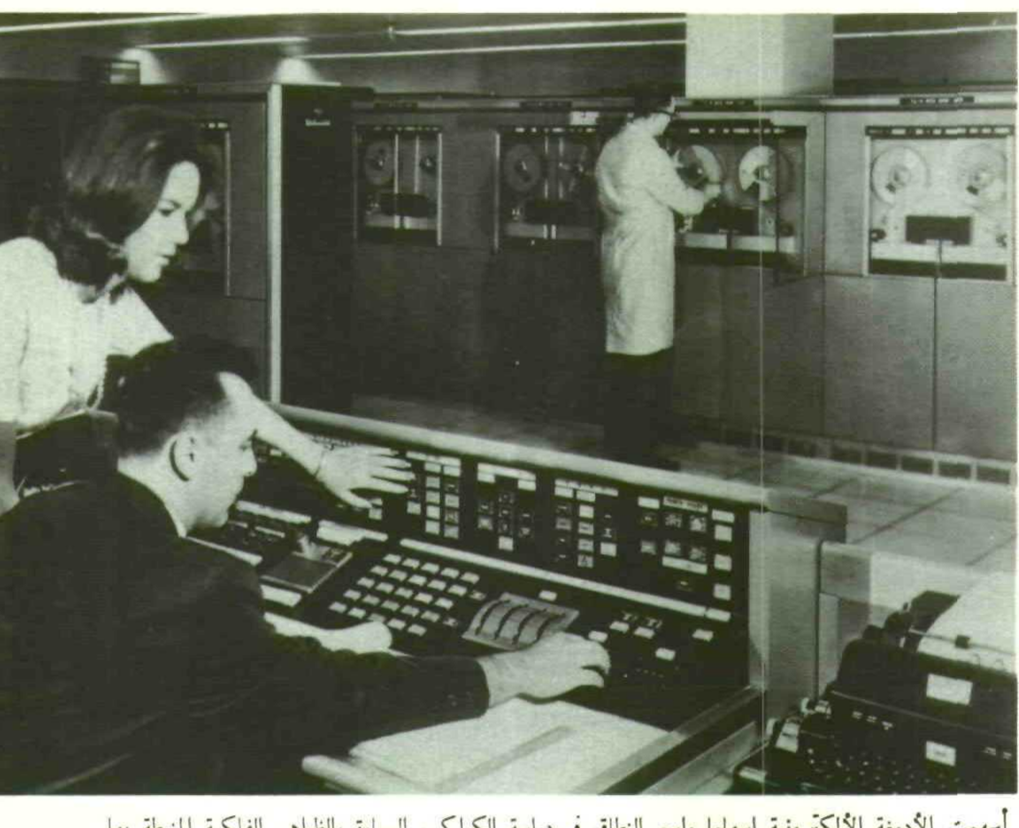


اعتمد علماء الفلك نظرية العالم الفيزيائي العربي « الحسن بن الهيثم » في تفسير ظاهرة الضوء أساسا في تطوير علم البصريات الحديث .. وقد أثبت صحتها العالم اسحق نيوتن بعد ستة قرون من ظهورها .

قام العلماء خلال المائة عام الفائتة بدراسات وأبحاث علمية واسعة النطاق حول التعرف الى هذا الكون الشاسع ، أسفرت عن نشوء علوم متنوعة تبحث في ما يحيط بنا من ظواهر طبيعية ، وفي عناصر المادة ومصادر الطاقة . وكانت نتيجة تلك العلوم قيام مدنيتنا الحاضرة ، وما رافقها من ابتكارات واختراعات عديدة ، ظهر الكثير منها في النصف الأخير من القرن الماضي ، وفي النصف الأول من العصر الحاضر . ويستمر العمل في سبيل الوصول الى تطوير منتجات جديدة تفي بمتطلبات الحياة وضروراتها . والذي لا ريب فيه هو أن العلوم الأساسية كالرياضيات والفلك والفيزياء ، هي الطريق الى تحقيق المنجزات الحضارية التي يكتب لها الخلود بين انتاج العصور المختلفة .

بيد أن معظم المبتكرات العلمية التي نشاهدها في عصرنا الحاضر قد وضعت على أساس نظريات استخلصها أناس من ذوي الفكر الثاقب من خلال ظواهر معينة شاهدوها . فقوانين « النواس » مثلا وضعت اثر مشاهدة « غليليو » عددا من القناديل تتأرجح ، في سقف كنيسة ، وكذلك قوانين الجاذبية التي وضعها « نيوتن » جاءت نتيجة سقوط تفاحة على رأس هذا العالم من على شجرة كان يستظلها ، فتنبه الى وجود قوة خفية كانت تفعل فعلها على سطح الأرض وفي حركات الأجرام السماوية ، خلال ألوف الملايين من السنين .

ان مثل هذه الاكتشافات العلمية تشهد ، ولا شك ، بمقدرة الانسان على قوة الملاحظة والاستنتاج ، في كثير من ميادين العلوم التجريبية ، بيد أن الانسان يتمتع أيضا بقوى خارقة في حقل الفكر والابتكار . وقد تجلى ذلك في اكتشافه عوالم غير مرئية بطريقة نظرية بحتة ثم بلجوئه بعد ذلك الى طرق تجريبية أفضت أخيرا الى حقائق علمية ثابتة .



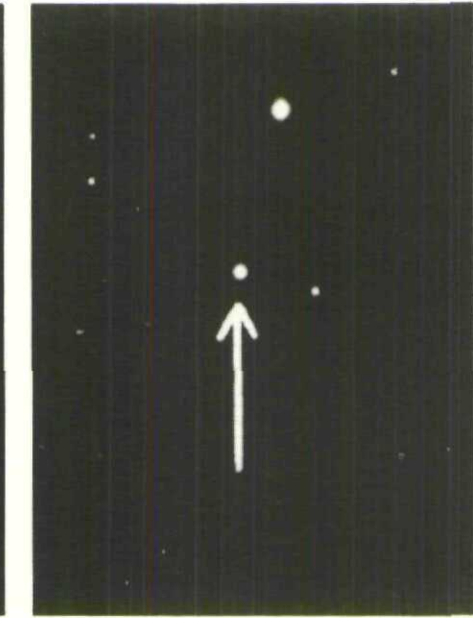
أسهمت الأدمغة الألكترونية اسهاما واسع النطاق في دراسة الكواكب السيارة والظواهر الفلكية المنوطة بها .

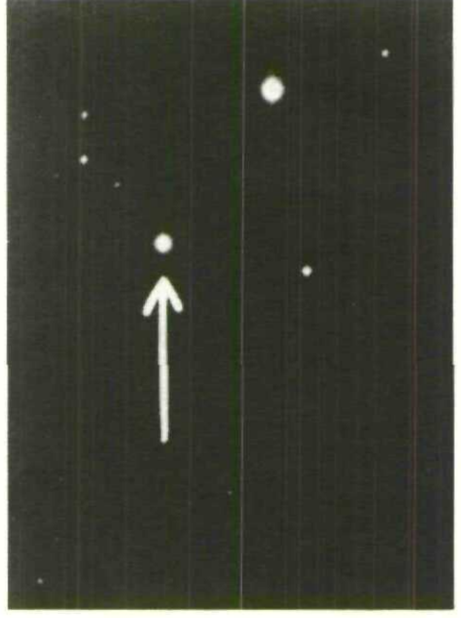
فلكيّان يكتشفان الكوكب السيار نبتون نظريًا فتأتي العمليات لتثبت ذلك

كان الكوكب السيار « زحل » الذي كان معروفا لدى الأقدمين بأنه من الكواكب السيارة الرئيسية الواقعة على مقربة من الشمس ، يشكل حدود النظام الشمسي لغاية عام ١٧٨١م . وفي هذا العام ، توصل الفلكي السير « وليم هرشل » الى اكتشاف الكوكب السيار « أورانوس » ، عن طريق المرقب ، وبذلك أصبح هذا الكوكب السيار الجديد يمثل حدود النظام الشمسي التي أصبحت تبعد عن الشمس ٢٨٦٩ مليون كيلومتر . بعد أن كانت ١٤٢٦ مليون كيلومتر في عهد الكوكب السيار زحل . ويبين هذا الاكتشاف مقدرة الفلكي على التمييز بين الأجرام السماوية الثابتة والأجرام العادية المتحركة التي تجمعها عدسة مرقبه ، بالرغم من أن الجرم المتنقل يفعل ذلك ببطء شديد . وقد ظن الفلكيون مرة أخرى بأن « أورانوس » يمثل حدود النظام الشمسي .

ثم اكتشف الكوكب السيار « نبتون » ، ولم يكن اكتشافه نتيجة مراقبة مباشرة ، بل كان حصيلة دراسات رياضية مكنت الفلكي من تصويب مرقبه نحو بقعة معينة في القبة الزرقاء ، ليشاهد ما سبق أن اكتشفه هو نظريا ، فكان ذلك دليلا واضحا على أهمية الرياضيات في دراسة الفلك . ومن ناحية أخرى فقد تبين للفلكيين بعد اكتشاف « أورانوس » أن هذا الكوكب السيار لا يدور في فلكه وفق الحسابات الفلكية التي أعدت له . وفي شهر يناير عام ١٨٤٣ أخذ « آدمس » ، وكان هذا طالبا في قسم الرياضيات ، يدرس مواقع كوكب سيار خارجي ، قيل انه وجد اثر اضطرابات جرت في تحركات الكوكب السيار « أورانوس » . وقد دامت هذه الدراسة نحو سنتين ، أرسل « آدمس » بعدهما نتائج حساباته الى السير « جورج ايري » مدير مرصد « كرينويتش » للاطلاع عليها وتقييمها . لكنه لم يتوصل الى نتيجة حاسمة في ذلك الوقت .

وفي عام ١٨٤٥م شرع « لافريير » في متابعة تحركات الكوكب السيار « أورانوس » بغية التحقق من مدى صحة هذا الزعم . وبعد دراسة طويلة تبين له أنه ليس هنالك امكانات لحدوث اضطرابات في تحركات هذا الكوكب السيار بسبب احد الكوكبين زحل أو المشتري . وفي شهر يونيو عام ١٨٤٦م أعلن أحد العلماء عن أن ذلك الاضطراب جاء نتيجة لوجود كوكب سيار كان يتحرك خارج فلك الكوكب السيار « أورانوس » . ولما علم السير « جورج أيري » بالأمر وجد أن الحسابات التي أجراها « لافريير » تطابق تماما حسابات « آدمس » التي كانت في حوزته ، فأرسل الى الأستاذ « شالس » في جامعة « كمبردج » يطلب منه القيام بالبحث عن ذلك الكوكب السيار بمرقبه . فشرع هذا بالعمل في يوليو ١٨٤٦ . وفي ٢٩ سبتمبر من العام





صورتان التقطتا للكوكب السيار «بلوتو» في خلال ٢٤ ساعة .. لمعرفة مـدى دورانه في فلكه بالنسبة للمجموعة الشمسية، وقد ساعد التقاط مثل هذه الصور الفلكيين في اثبات وجود هذا الكوكب السيار، وتحديد موقعه بعد أن أثبتته الحسابات نظريا .

نفسه تمكن «شالس» من مشاهدة السيار المراد رصده . أما «لافريير» فقد أرسل حساباته الى الدكتور «غال» في مرصد برلين ، وبعد نصف ساعة من البحث ، شاهد هذا نجما في ٢٣ سبتمبر ١٨٤٦ ، لكنه لم يجزم بأنه الكوكب السيار المطلوب . غير أنه في اليوم التالي كان قد تأكد من وجود ذلك السيار وعرف حسابيا أن مركزه يقع ضمن ٥٢ دقيقة من الموقع ، وقد سمي هذا الكوكب السيار «نبتون» ، الذي عينه له «لافريير» لأنه في برج الدلو عند طول ٣٢٦ درجة . والغريب في الأمر أن اكتشاف هذا السيار قد تم على يد عالمين في وقت واحد تقريبا ، أحدهما فرنسي والآخر انكليزي دون أن يكون أي اتصال بينهما . وهكذا تم اكتشاف الكوكب السيار «نبتون» بالتقاء العلمين النظري والعملي .

فلكيان آخران يكتشفان الكوكب السيار بلوتو حسابيًا

بعد نصف قرن من مراقبة تحركات الكوكب السيار «نبتون» ، وجد الفلكيون بالطرق الرياضية أن الاضطرابات التي حدثت في حركة الكوكبين «أورانوس» و «نبتون» ، توحي بوجود كوكب سيار وراء هذا الكوكب الأخير . وفي أوائل هذا القرن ، بدأ عدد من الفلكيين ومن بينهم «لويل» و «بكرنج» ، يتبعون خطوات الفلكيين «آدمس» و «لافريير» السالفي الذكر في تعيين موقع كوكب سيار متحرك خارج فلك الكوكب السيار «نبتون» . لكن «بكرنج» لم يحظ باكتشاف السيار الجديد ، بسبب وجود شق في اللوح الفوتوغرافي ، ولوجود نجم لامع بالقرب من الكوكب السيار «بلوتو» أخفاه عن أعين المشاهدين ، وذلك في عام ١٩١٩ .

أما الفلكي «لويل» فلم تكتب له الحياة ليشاهد صحة ما أتت به عبقريته في تعيين موقع هذا السيار ، لأنه توفي عام ١٩١٦ . وقد استمرت الدراسات في مرصد «لويل» بحثا عن هذا الكوكب السيار المجهول ، الى أن تكللت الجهود بالنجاح في ٢١ يناير عام ١٩٣٠ ، وذلك عندما ظهر كوكب سيار جديد ضعيف اللمعان على لوح فوتوغرافي . وفي ١٣ مارس من العام نفسه ، أعلن خبر اكتشاف ذلك الكوكب السيار «بلوتو» حيث صادف ذلك اليوم ذكرى مولد الفلكي «لويل» وذكرى اكتشاف أورانوس بواسطة الفلكي «هرشل» .

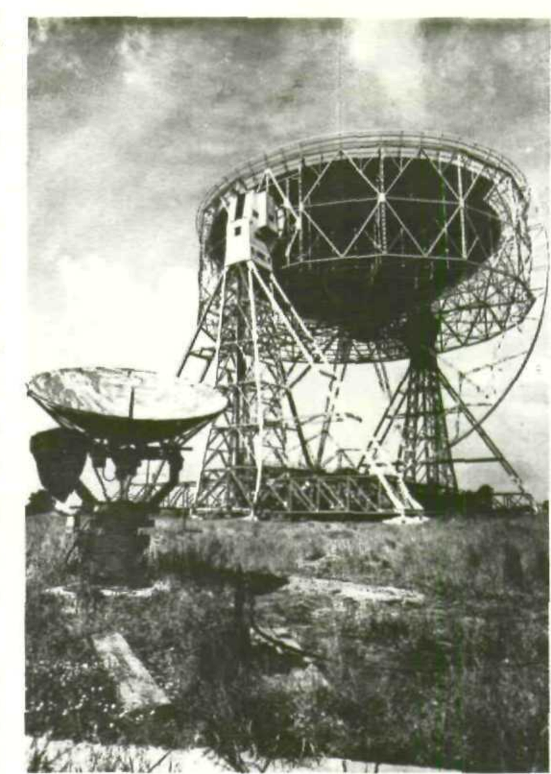
هذا ، وقد تمكن شاب يدعى «كلايد تومبو» ، أحد العاملين في مرصد «لويل» من التقاط آلاف الصور ، للمنطقة التي كان يحتمل وجود هذا الكوكب السيار فيها ، معتمدا على حسابات قام بها الفلكي «لويل» . وبعد دراسة طويلة وبحث دقيق في محتويات الألواح الفوتوغرافية ، توصل الى وجود جرم سماوي يتحرك كسيار بالنسبة الى النجوم القائمة حوله .

وبعد اكتشاف الكوكب السيار «بلوتو» أصبحت حدود النظام الشمسي تبعد عن الشمس بمقدار ٥٩١٠ ملايين كيلومتر ، ويستبعد الفلكيون أن تكون ثمة كواكب سيارة أخرى وراء هذه المسافة الطويلة . الا أن الدراسات الفلكية لا تزال مستمرة على أمل اكتشاف أجرام سماوية أخرى الى جانب ما هو معروف الى يومنا هذا . وقد روي عن «كلايد تومبو» أنه يفتش عن قمر آخر لأرضنا ، لكنه لا يعطي التفاصيل عن مشروعه هذا . ومن ناحية أخرى فقد توصل أحد رجال الفلك بواسطة دراسات رياضية تستند الى الأدمغة الألكترونية ، الى أن أحد قمري «نبتون» المسمى «تريتون» سيسقط على سطح الكوكب السيار ويتحطم ، وذلك بعد ١٠ ملايين من السنين .

التكهن بزخات من النيازك

ومن روائع التقاء العلم على الصعيدين النظري والعملي ، التكهن بسقوط زخات من النيازك على سطح الأرض ، وأوقات سقوطها بدقة فائقة . ففي أواسط نوفمبر عام ١٩٦٦ ، كان العلماء في جميع أقطار العالم يتوقعون حدوث الزخـة «الأسدية» هذه ، اذ أن نيازك الزخة تدور بشكل مجموعة متراصة في فلك حول الشمس ، وتكمل دورتها في مدة ٣٣ سنة . وقد دعيت «بالأسدية» لأن النيازك تهبط من برج الثور ، ومصدرها مذنّب تمّ اكتشافه عام ١٨٦٦ في ذلك البرج .

وفي عام ١٧٩٩ ، مرت الأرض في أكثف منطقة من هذه المجموعة ، وقد قام أحد علماء الطبيعة باعطاء وصف كامل لهذه الظاهرة . وتكررت هذه الزخات في عامي ١٨٣٣ و ١٨٦٦ ، ولم يكن بالامكان مشاهدتها في عام ١٨٩٩ ولا في عام ١٩٣٣ ، لأن الاضطراب الناجم



المرقب الراديوي كان مـن الأجهزة الرئيسية التي مهدت الطريق أمام العلماء للكشف عـن أجرام سماوية سبق التكهن بها نظريا .

رسم توضيحي لخطوط القوة حول شحنتين متساويتين، احداهما موجبة والأخرى سالبة ، والتي يتولد عنها سطح متساوي الجهد ، وخطوط القوة هذه هي التي افترضها « فاراداي » لتفسير مـا تحـدثه الأجسام المكهربة في بعضها البعض .

عن الكواكب السيارة ، وبالأخص « المشتري » ، أدى الى تغيير مجرى المجموعة الشمسية مما حال دون مرور الأرض فيها ، كما ان المذنب الذي هو مصدرها قد فقد أيضا .

على أن الفلكيين لا يألون جهدا في تتبع الأحداث لمعرفة أزمنتها ، ففي نوفمبر عام ١٩٦٥ اتجهوا بأفكارهم نحو نشاط الزخة الأسدية ، مستخدمين الأدمغة الألكترونية في تحديد المدار واكتشاف المذنب الذي يعتبر مصدر هـذه المجموعة . غير أن الاضطراب الذي تحدثـه الكواكب السيارة قد عاد فغير مجرى المجموعة الشمسية ، مما ترتب عليه حدوث زخة من النيازك في نوفمبر عام ١٩٦٦ . وقد حدد الفلكي الروسي « ايغورا ستابوفتش » موعد حدوثها في ١٧ نوفمبر ١٩٦٦ .

وهنا ظل الفلكيون يتهيأون لمراقبة سقوط الزخـة المنتظرة . كما أرسلت بعثات الى أماكن معينة في بلاد القوقاز وآسيا الوسطى حيث تساعد الأحوال الجوية هناك على مشاهدة تساقط النيازك .. كان عدد النيازك المتساقطة قليلا في بادىء الأمر ، ثم ارتفعت في صبيحة ١٧ سبتمبر الى ٥٠ نيزكا في الساعة . وفجأة وردت برقية من منطقة القطب الشمالي تعلن عن حدوث الزخة النيزكية بمعدل مئات في الساعة ، وكان جميع المراقبين في محطة الرصد يراقبون الظاهرة الغريبة لمدة ٤٠ دقيقة ، وكانت النيازك جميعها تنطلق باتجاه واحد من الشمال الى الجنوب ، وكان برج الأسد وقتذاك يقع شمالي المحطة القطبية تماما ، ويرتفع قليلا عن الأفق . وقد بلغ معدل سقوط النيازك حسب احصاءات المراكز القطبية ٢٠٠٠٠ نيزك فـي الساعة . غير أن التقارير الأولية التي وصلت من محطات الرصد الأمريكية أفادت بأن معدل سقوط النيازك كان يتراوح بـين ٦٠٠٠٠ و ١٤٠٠٠٠ نيزك في الساعة ، وأن الزمن الذي استغرقته هذه الزخة تراوح بين ١٠ و ١٥ دقيقة ، أي أقل من الفترة التي سجلتها محطات الرصد القطبية الآنفة الذكر والتي بلغت ٤٠ دقيقة .

«مكسول» والأمواج الكهرطيسية

بالاضافة الى الانجازات العلمية الرائعة التي حققتها التجارب والمشاهدات والتي أتينا على ذكر بعضها آنفا ، يمكننا أن نذكر اكتشاف بعض العناصر المجهولة وفقا لما يقتضيه جدول « مندليف » الدوري وجدول الأعداد الذرية الذي وضعـه « موزلي » . فالعالم « مكسول » مثلا ، تكهّن باكتشاف الأمواج الكهرطيسية التي هي أساس العلوم اللاسلكية . بفروعها العديدة المتشعبة .

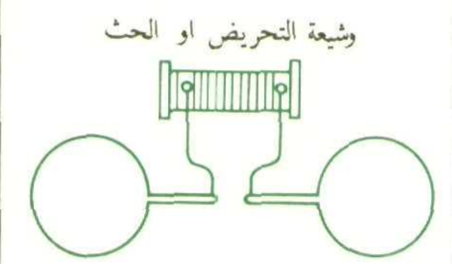
ومع تقدم العلوم والتطلع بشغف الى معرفة ما وراء الطاقة الكامنة في الأجسام ، كثرت النظريات واختلف العلماء في تفسيرها . فنيوتن مثلا اعتبر الضوء مجرد ذرات تنطلق من الجسم المضيء ، مع العلم أن « ابن الهيثم » كان قد سبقه الى ذلك بستة قرون تقريبا . ولم يطل الوقت حتى تبين « نيوتن » أن هذا لا يتفق مع ما كان قـد أصبح معروفا عن أن سرعة الضوء ثابتة لا تتغير . من هنا نشأت نظرية التموج في طبيعة الضوء ، فأصبحت أمواج الضوء في نظر العلماء مجرد تموجات تسبح في الفضاء ، وفرض الاثير كوسط يتموج عند انتقال هذه الأمواج عبره ، كما يتموج الهواء عند انطلاق أمواج الصوت . ولقد اقتنع العلماء بهذه النظرية حتى جاء من يثبت أن الأثير غير موجود . فكان لا بـد من وضع نظرية أكمل لطبيعة الضوء ، هي نظرية الكم التي تحتل اليوم مكانتها في عالم الفيزياء ، وهي في الواقع تستند الى النظرية الأساسية التي تعتبر الضوء ذري التركيب .

ولما تعمق الفيزيائي البريطاني « فاراداي » في درس القوى الكامنة في الأجسام المكهربة والمتولدة عن وجود أجسام أخرى مكهربة تقع على بعد منها ، توصل الى أن هذه القوة ، من جذب أو دفع ، لا تتولد نتيجة احتكاك الجسم الأول بالجسم الثاني مباشرة ، بل عن طريق واسطة تتمثل في فعل الجسم الأول فعلا يمتد أثره الى جميع الجهات ، وقد أطلق « فاراداي » على هذه الحالة اسم « الحقل الكهربائي » أو « المجال الكهربائي » .

لقد كان « مكسول » أول من أدرك أهمية هذه الحالة التي ابتكرها « فاراداي » ، وما رافقها من خطوط القوة ، فأفرغها في قالب رياضي حيث وضع المعادلات الرياضية التي أصبحت تمثل الجسر القائم بين ظاهرة التموج فـي الضوء ، وظاهرة التموج الكهربائي المغنطيسي الذي أعلنه « فاراداي » ، وهكذا أصبح الضوء عبارة عن تموجات كهرطيسية . كما أظهر البحث الرياضي أن سرعة الأمواج الكهرطيسية فـي الفراغ ، تساوي سرعة أمواج الضوء . وقد حمل هذا الاستنتاج العلمي الخطير ، « مكسول » على القول بأن الضوء قد يكون حالة من حالات الطاقة الكهرطيسية . وبقي هذا القول نظريا الى



مكثفان شبيهان بمكثف « ليـدن » حيث يبدو السلكان المتوازيان الى أقصى اليمين وقد وصل بينهما سلك صغير متحرك جعل شكل المستطيل في المكثف الأيسر مماثلا تماما لشكل المستطيل الثابت في المكثف الأيمن . وقد استخدم هذا الجهاز العـالم « هرتز » للتأكد من وجود أمواج كهرطيسية .



رسم تقريبي يوضح جهاز « هرتز » الخاص بالاهتزازات الكهرطيسية ، والمؤلف من كرتين معدنيتين كبيرتين موصولتين بكرتين صغيرتين أخريين مـن شأنهما تخفيف الشرارة المتولدة بينهما نتيجة التفريغ الكهربائي ممـا يؤدي الى حدوث اهتزازات كهرطيسية تبلغ سرعة تواترها نحو ١٠٠ مليون في الثانية .

أن أثبت « هرتز » وجود تموجات كهرطيسية ، وشرح الطرق لادراكها وفهمها .

فرض « مكسول » أن التيارات الكهربائية توجد مستقلة في الفضاء وفي المواد المعزولة ، ثم أسند الى هذه التيارات جميع الخواص التي تنسب الى تيارات كهربائية تجري في دورات كهربائية مقفلة ، منها المقدرة على احداث مجال مغنطيسي وتيارات ترافق مجالها الكهربائي . ومن هذا الفرض وعن طريق الأساليب الرياضية ، توصل «مكسول» الى القول ، بأنه عندما تتغير قوة المجال الكهربائي تغيرا دوريا في الاتجاه والسعة ، تتولد موجـة كهربائية . ثم طبّق هذا الأسلوب من التحاليل على المجال المغنطيسي ، فتوصل الى القول بحدوث أمواج مغنطيسية . بعد هذا توصل « مكسول » الى أن كل موجة كهربائية تصحبها موجـة مغنطيسية ، وان كل موجة مغنطيسية تصحبها موجة كهربائية ، وان الواحدة متممة للأخرى . وفضلا عن هذا أثبت « مكسول » أن المجال الكهربائي يكون عموديا على المجال المغنطيسي ، وان كليهما عمودي على اتجاه التيار ، مما يجعل هذه الأمواج أمواجا مستعرضة شبيهة بأمواج الضوء ومختلفة عن الأمواج الطويلة التي تختص بالصوت

«هرتز» يثبت بالتجربة صحة ما توصل اليه مكسول نظريا

هنا تبرز شخصية ، كان لها الفضل في اثبات صحة الفرض والنتائج التي توصل اليها «مكسول» عن طريق هذا الفرض ، بالاستناد الى وسائل رياضية بحتة . كان « هرتز » تلميذا لـ «هلمهلتز» أحد الذين لمعوا في الدراسات الكهربائية ، فاقترح الأستاذ أن يحاول تلميذه اثبات نظرية «مكسول»، حول وجود أمواج كهرطيسية ذات خواص معينة . وبينما كان « هرتز » يستعد للشروع في تجاربه في هذا المضمار قفزت الى ذهنه وقائع تتعلق بعملية تفريغ جرة « ليدن » ، وما تولده هـذه العملية من شرارات كهربائية عند التفريغ وسط ذبذبات سريعة متوالية . فاستنادا الى عملية التفريغ هذه توصل « هرتز » الى أن تفريغ ملف بالحث ، يجب أن يتم على هذا المنوال وسط ذبذبات متوالية سريعة ، واذا كانت هناك أمواج كهرطيسية ، فانها تتولد نتيجة لهذين التفريغين .

ومما لاحظه هرتز ، أثناء اجرائه تجاربه في هذا المجال على ملفين من الأسلاك المعزولة ، انه عندما تفرغ جرة « ليدن » في أحد الملفين ، فان هذا التفريغ يحدث تأثيرا في الملف الآخر وهو بعيد عنه . كما لاحظ أن التأثير في الملف الثاني لا يقع الا اذا كان الملف في شكل دائرة أحدثت فيها ثغرة ضيقة . وبعد ذلك ، أحدث ثغرة في الملف الثاني كالثغرة التي في الملف الأول ، ثم أفرغ جرة « ليدن » في الملف الأول ، فتولدت شرارة بين طرفيه عند الثغرة ، وأخرى مثلها عند الثغرة في الملف الثاني ، مع العلم أنه لم يكن أي اتصال سلكي بينهما . ولـما غير حجم الثغرة في الملفين ، وجد أن هناك تجاوبا في التأثير ، وهذا يعني أن انتقال الشرارة بين طرفي الملف الأول ، أحدث ذبذبة في الفضاء ، وانتقلت هذه الذبذبة الى الملف الثاني أي اللاقط ، فأحدثت فيه تيارا كهربائيا بالحث أو التأثير .

ومن ناحية أخرى ، عني « هرتز » بدراسة الاضطرابات التي تحدث في الفضاء ، والذبذبات أو الأمواج التي ترافقها منتقلة من الملف الأول الى الملف الثاني . ومن خلال دراسته هذه ، تبين له أن هذه الأمواج تكسر وتستقطب وتتداخل كأمواج الضوء ، ولما قاس سرعتها وجدها تعدل سرعة الضوء تماما ، لكنها تختلف عن الأمواج الضوئية ، بأنها أطول منها كثيرا . فقد وجد أن طول الأمواج الكهرطيسية التي تولدت أثناء الاختبار ، يبلغ نحو ثلاثة أمتار ، بينما يتراوح طول أمواج الضوء بين ٤ أجزاء و ٨ أجزاء من عشرة ملايين جزء من المتر . وهكذا تحقق واحد من أعظم التكهنات العلمية في العصر الحديث ، كان له أثر مهم في تقدم علـم المواصلات اللاسلكية ، وفي التمهيد لظهور نظرية « النسبية » ومقتضياتها .

نظرية النسبية

اذا كان الانسان قد برهن على تفوق ذهني في الكشف نظريا عن مواقع أجرام سماوية ، فانه قد أبدع في نواح أخرى عندما أقبل على معالجة أمور رياضية دقيقة للغاية أسفرت عن تكهّنات علمية حققتها التجارب التطبيقية ، كما ذكرنا . أما نظرية « النسبية » وما رافقها من تكهنات ، فانها تعتبر في مقدمة ما أنتجه الفكر البشري . وجدير بالذكر أن الذين زاروا « آينشتين » واضع نظرية « النسبية » ، في بيته ، شاهدوا على أحد جدران الحجرة التي كان يجري تجاربه فيها ثـلاث صور تمثل « نيوتن » و « فاراداي » و « مكسول » ، مما يدل على أنه ربما تأثر تأثرا بعيدا بنتائج أبحاثهم الطبيعية والرياضية ، والتي كانت حافزا له على اخراج تلك النظرية ، التي غيرت الكثير من المفاهيم العلمية ، الى حيز الوجود .

ومن النتائج التي بنيت عليها نظرية « النسبية » ان كتلة الجسم تتوقف على مدى سرعته ، وذلك بالنسبة للمرجع الذي يعول عليه في قياس تلك الكتلة . ويمكننا اعتبار كتلة جسم ما ثابتة اذا كانت سرعته قليلة ، كما هي الحال في معظم الأجسام حولنا . أما في الحالات التي تصبح فيها سرعة الجسم عظيمة ، كما هو الواقع في الجسيمات الذرية ، فانه ينبغي مراعاة التفكير

في الكتلة . فعندما تبلغ سرعة القذائف الذرية ٥٠ بالمائة من سرعة الضوء ، تزداد كتلة هذا القذائف بنسبة ١٥ بالمائة عنها في حالة السكون ، وقد أثبتت التجارب صحة هذا بعد مرور نحو ١٥ عاما على اعلان هذه الحقيقة نظريا .

وهناك نتيجة أخرى لنظرية النسبية تعرف بتعادل الكتلة والطاقة ، أي أنه يمكن تحويل المادة الى طاقة والطاقة الى مادة . خلاف ما نصت عليه قوانين الفيزياء الكلاسيكية . ويعبر عن هذه النتيجة بالمعادلة :

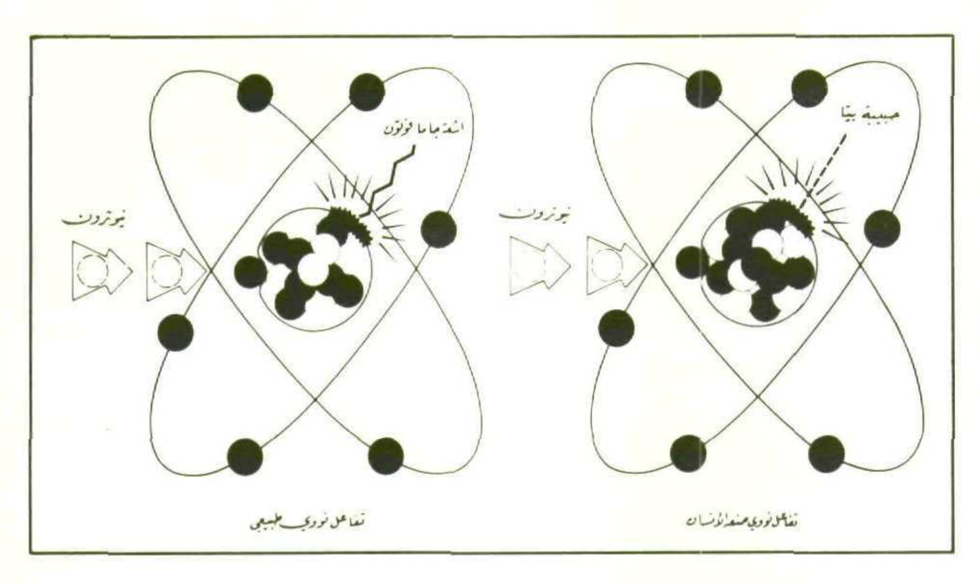
الطاقة = الكتلة × س٢

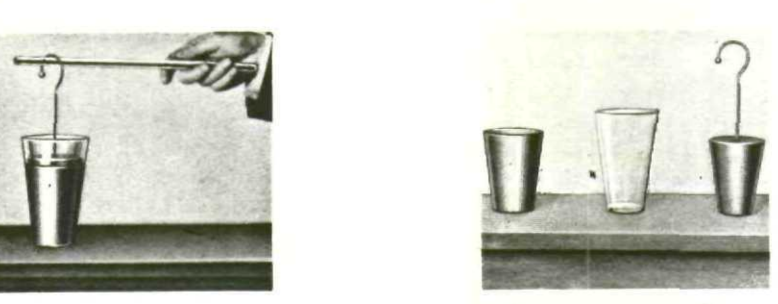
فاذا كانت الكتلة بالغرامات و « س » تساوي سرعة الضوء بالسنتيمترات ، يصبح ناتج الطاقة بالأرجات . وبعبارة أخرى ، يتولد من ابادة كيلوغرام واحد من المادة طاقة تعادل ٢٥ بليون كيلو واط ساعة . أما الطاقة الناتجة عن إحتراق كيلوغرام واحد من الفحم فانها تعادل نحو ٩ كيلو واط ساعة .

لقد أعلن « آينشتين » نتائج نظريته هذه في عام ١٩٠٥ . غير أن العلماء أخذوا يشكون في مضمونها لأنها كانت تنافي ما كان معروفا في الأوساط الكلاسيكية . ولم تثبت صحة هذه النتائج عمليا الا في عام ١٩١٩ ، وذلك عندما أفلح « رذرفورد » في فلق الذرة . بيد أنه لم يكن بالامكان تفسير الأسباب المؤدية الى توليد طاقة هائلة الا عن طريق ابادة قليل من المادة كما أثبتت المقاييس الدقيقة . واليوم يقوم الانسان بتطبيق هذه النظرية عمليا في توليد الكهرباء من الطاقة الذرية .

عالم الذريرات

يجابه علماء الفيزياء النووية صعوبات لا تحصى في الكشف عن تركيب النواة في الذرة ، ومعرفة مصدر القوى التي تربط أجزاء النواة بعضها ببعض قبل انفجارها . وتولد طاقة هائلة منها . وكانت الخطوة الأولى في التعرف الى ذريرات قليلة تنبعث تلقائيا من جوف المادة ، هي دقائق « ألفا » و « بيتا » ترافقها أشعة « غاما » . ولما تحقق فلق الذرة عن طريق دقائق « ألفا » ، ظهر « البروتون » كنتيجة لتلك العمليات ، وتلاه اكتشاف جسيم آخر هو « النيوترون » عام ١٩٣٢ .




مكثف أو جرة « ليدن » من الأجهزة العلمية التي استند اليها العالم « هرتز » في اثباته لوجود الأمواج الكهرطيسية التي اكتشفها « مكسويل » ، وقوامها وعاء زجاجي ووعاءان معدنيان ، وتظهر الأجزاء منفردة ومجتمعة .

وباكتشاف « النيوترون » ساد علماء الفيزياء اعتقاد ، جعلهم يعتقدون بأن الطبيعة هي على غاية البساطة في التركيب ، وان بالامكان التعبير عن الكون المادي بواسطة ثلاث ذريرات هي الألكترون أو الكهرب ، والبروتون ، والنيوترون . وهذا يعني أن جميع عناصر المادة التي كانت معروفة في ذلك الوقت وعددها ٩٢ ، هي مركبات من هذه الذريرات الثلاث تكون في شكل تجمعات مختلفة . ويمكننا أن نزيد على هذه الذريرات وحدتي « الفوتون » ، وهي وحدة الاشعاع الكهرطيسي ، و « الجرافيتون » وهي وحدة الطاقة الجاذبية . كما تنص نظرية الكم على أن الطاقة كالمادة تتألف من وحدات صغيرة مستقلة .

لكن الدراسات المتوالية في تفكيك الذرة وفلقها ، قد أوصلت العلماء الى وضع يحتم عليهم فرض وجود ذريرات أخرى ، فكانت ولادة «النيوترينو» على يد عالم سويسري اسمه « بولي » الذي قال انه عندما تنفجر نواة من النوع الذي يطلق دقائق « بيتا » ، يرافق انطلاق كل دقيقة من دقائق « بيتا » ، جسيم أسماه « نيوترينو » . وكان ذلك عام ١٩٣٣ . وبذلك أصبح عدد الذريرات ستا . وقد تم اكتشاف « النيوترينو » بصورة غير مباشرة تجريبيا . أما كتلته فهي أقل من جزئين من ألف جزء من كتلة الألكترون .

هذا ، وقد تابع علماء الذرة أعمالهم وأبحاثهم في هذا الحقل ، فاكتشفوا ذريرات عديدة بطرق نظرية ، أثبتتها التجارب فيما بعد . ومن هذه الذريرات : « الميزونات » ، وقد اكتشفها نظريا العالم الياباني « يوكاوا » ، وهي العامل الذي يحفظ « النيوترونات » و « البروتونات » متلاصقة في النواة . وقد أصبح عدد الذريرات أكثر من ثلاثين في عصرنا هذا . ويستمر التعاون بين العلمين النظري والعملي لاكتشاف المزيد منها ■

نظرات في الحضارة

بقلم الاستاذ احمد السباعي

أكبر ظني انك تتناسى .. وأحسب أن مثلك لا يجب أن يتناسى .

أتراك تتناسى ، وأنت خير من يعلم ، ان الحضارة بكل آفاقها ما كانت في أحد الأيام ملكا لأمة بذاتها . لا .. ولا كانت وقفا على شعب يدعي انها صناعة يده .

ثق انك لا تغالطني بقدر ما تغالط نفسك .. وان مأساتي فيك هي في هذا اللون من تناسيك .. في هذا اللون من مكابرتك .

أنا أعلم انك مفتون بحضارة الغرب ، ولكن ترى هل يطغى الافتتان على كل معلوماتك الواسعة ؟ وأنت من أنت غزارة في الاطلاع !

لا .. لا تقل انك لم تقرأ عن البابليين ، ولم تدرس تاريخ الآشوريين والفينيقيين ، ولم تلم بأطراف من علوم السبئيين والمصريين .

لا .. لا تقل هذا ، وأنا أعرف أنك قرأت عن كل هذا ، وانك درست عشرات الحضارات قبل هؤلاء ومثلهم بعدهم .

ترى هل تحاجني اذا قلت لك أن الحضارة ليست نتاج جيل ، وانها ليست الا وليدة الحياة من يوم ان عرفت الحياة ، وانها الى هذا ربيبة الحاجة من أول يوم شعر فيه الانسان بضرورة الحاجة .

أحسبك وبعض المفتونين بالجديد تنغضون الي رؤوسكم ، وفي أيديكم ما يشير الى صفحة تبحث في شؤون الفضاء ، أو كراس يفصل قصة الهبوط على القمر ! وكأنكم بهذا تريدون أن تضعوا يدي على أبدع وأروع من كل ما كان .

سوف أسلّم طواعية بكل هذا الذي تقولون ، وسأمضي بمضيكم في كل ما ترون ، فأنا لا أعلم حضارة بلغت مثل هذا الشأو الذي أشهده اليوم ..

ولكن اذا ادعيت أن مئات الأمم التي مرت بتاريخ الأرض كانت تتوارث الحضارة أمة بعد أخرى لتنميها .. لتغذي روافدها .. لتسلمها الى من يليها ، فيرعى نماءها .. وان شأنها ظل على هذا حقبة بعد أخرى حتى انتهت مسيرتها الى ما نشهد اليوم ، وانها ستنتهي بعد اليوم الى أغرب مما نشهد ، مما لا يقره أخصب خيال

اذا ادعيت هذا فهل لكم أن تسلموا بما أدعي ؟ وهل بينكم من يصافحني على كلمة سواء نتفق فيها على أن الحضارة ليست نتاج جيل واحد ، وانها عاشت حياتها وليدة الحياة من يوم أن عرفت الحياة ، وان مئات الأمم اشتركت في تغذيتها ونمائها ، حتى انتهت الى هذا الابداع الرائع ، وان ما نشهده غدا سيبدو أروع وأبدع ؟ ما دامت الليالي حبالى لا يعجزها أن تتمخض عن جديد من الأمم لا نعرف مكانهم من الغيب ، وليس بوسعنا أن نقدر كفاءتهم في استغلال ما ورثوا ومدى قدرتهم على نمائه ، والى أي حد سيحققون من الأحلام .

ألكم بعد هذا ما تقولون ؟

ما أحيلاكم وأنتم تتهامسون !!

ففي هذا بعض الحق ، ليس لي أن أنكره .

لا أنكره وأنا أعرف أن الحضارة في مسيرتها الطويلة من تاريخ الأرض مرت بمئات من الأمم أو مروا بها ، دون أن تصافحهم أو يصافحوها ، دون أن تطبعهم أو يطبعوها ، دون أن يستفيدوا من روافدها أو يتركوا أثرهم في جوانبها ، ولكنها أمم كانت في رأي التاريخ لا تزيد عن غثاء !

كانت أمما يصح أن نقول عنها أنها لم تعش ، لأنها لم تكافح لتعيش .

لا يجب أن نلج في خلافنا ما دمت واياكم لا نجهل أن الحضارة لا تصافح في التاريخ الا من يستحق أن يصافح .. لا تصافح الا أقواما لديهم من الاستعداد الحيوي ما يهيئهم لميراث الحضارة ، بل ويعدّهم لتطويرها ، وان أمة اليوم وطأت فدافد في القمر ما لمستها قبلها قدم بشر لدليل على كفاءتها ، وهي تنمي ما ورثت من حضارة الحياة .. دليل على استعدادها الحيوي لأكثر من هذا الابداع .

أظنني بعد هذا استطعت واياك أن نجتمع على رأي لنترك المعاني بعده تتداعى الى جوهر البحث . ولا عبرة بمن يقول انك أمق وانني ومق وانه لا أمل في أن نتفق .

° ° °

لقد كنت أسألك قبل اليوم عن دورنا كعرب في مسيرة هذه الحضارة التي نشهدها ، فكنت كمن يوارب ثاني عطفه .

تراك ما خطبك ؟ وأنت خير من يعرف .

السر

يأتك نبؤنا يوم صافحنا الحضارة في حقبة طويلة في مسيرتها ، ألم يأتك أنها وجدت من علمائنا وفلاسفتنا ورجال الفكر فينا من القابلية ما هيأنا لميراثها . وساعد على استغلال روافدها .

ألم يأتك أننا كنا من خير من جاهد في نمائها وتطويرها ، واننا أسلمناها عندما أسلمناها لورثتنا في وضع أفضل منها يوم ورثناها .

أتراك ضلّ بك الهوى ، فنسيت !

أم تراك أغواك ما أغوى آلاف المفتونين بزينة ما نشهد اليوم .

أولئك أقوام لا تتسع آفاقهم لمثل هذه الابعاد.. حسبهم هذا المنظر السطحي الذي لا يمتد الى أكثر من أنوفهم ..

سيقول البلهاء منهم أين كان هذا ومتى ؟

قل : عودة الى التاريخ ان كان لصدوركم ما يتسع لقراءة التاريخ .

عودة الى التاريخ لتروا أن جميع هذه الأفانين التي تلمع اليوم في آفاقكم كانت مخدومة قبل أن يتفتق وعي صناعها في جيلكم .

عودة الى التاريخ اذا كان يلذ لكم أن تعرفوا أن بين لابتي هذا المشرق عاشت في أحد الأيام أمة دوّت لصيتها آفاق الأرض ، وعنت لسلطانها جبابرة الحياة .

عودة الى التاريخ لتدركوا كيف استطاعت هذه الأمة في جيل من حياة الأرض أن تضع يدها على مقدرات الحضارة ، وأن تبني لمجدها صرحا قليل النظير ، وأن تحتل بما بذل عباقرتها مركز الأستاذية ، وانها الى هذا لم تبخل بعلومها وفنونها وسائر بحوثها على ورثتها من شعوب الغرب ، حتى هيأتهم للعمل الباهر الذي نشهده اليوم .

أسمعك تتهمني بالعظامية !

لا يا صاحبي .. حذار أن تأخذ بلحيتي أو برأسي !

فليس في الأمر الا دروس علينا أن ننتزعها من الماضي ، عسانا نثبت بها أن أمة كان لها في أحد الأيام مثل هذا السّبق لا يجوز أن ننفي عنها قابليتها ، اذا باتت تؤكد عزمها على استئناف ما فات .

أفهمتني ..؟

لم يكبر الأمر — اذن — في صدرك ، وأنا أذكرك بما أتاه آباؤك ، فتأبى على نفسك الا أن تستأنف طريقك الى ما كان .

ثم أي غريب فيما حدث ؟

لئن زحف التلميذ اليوم الى مكان الصدارة ليبز أستاذه ، فتلك سنة الحياة من أول يوم وجدت فيه .

أنت تشهد دون شك « صناديق العيد » تدور بدوران محورها بين صاعد وهابط ، فدونك وما تستنتج !

دونك لترى أن الواطيء لا يلبث أن يأخذ دوره الى السموق ليلحق العالي ، وان العالي لا ينشب أن ينحدر تحت تأثير الحركة التلقائية ليعطي مكانه للصاعد .

انه دأب الأمم الحية في جدد الأرض فلا تأسف لمن يتباله ، ولا تأس على القوم المنكرين .

* * *

دعني

أذكرهم فيك ببعض ما يحضرني ، وأنت من خير من تنفعهم الذكرى.

دعني أذكرك بأبي بكر الرازي ، وأنت بما أعرف من ثقافتك لا أحسبك تجهل أن أبا بكر الرازي كان مصدرا رئيسيا للكيمياء ، وأن بحوثه من هذا النوع كانت نواة لمئات البحوث التي جدت في عالمك اليوم ، وانه الى هذا كان مفخرة من مفاخر الطب العربي ، استطاع بما يملك من مواهب فذة أن يعالج في فنه آفاقا كان لها أثر فعال في كثير من مكتشفات اليوم ، وان ابن النديم أحصى له في كتاب الفهرست مائة وثلاثة عشر مؤلفا كان أكثرها يبحث في العلوم الطبيعية ، كما أحصى له ثماني وعشرين رسالة في الكيمياء ، ذكر المطلعون عليها أنها كانت عميقة الأسرار ، وان أكثرها نقل الى أكثر من لغة في أوربا ، فكانت منبعا ثرا لمقومات الفكر في أوربا .

وأحسبك لا تجهل جابر بن حيان ، فقد كان علما من أعلام الصيدلة ، حسبك أنه كان أول من أسس لها مدرسة خاصة بها ، وانه كان أول من ألف في علم الأدوية ، وانه أول من ابتكر انشاء مخازن عامة للصيدلة ، وانه كان يفرض على الصيادلة أن يجتازوا امتحانا خاصا ليبيح لهم تعاطي بيع الأدوية ، وانه فرض مثل هذا على الأطباء ، فكان لا يبيح التطبيب الا لمن اجتاز بين يديه امتحانا شاقا ، واستطاع أن يظفر بالشهادة مذيلة بتوقيع ابن حيان .

أتراك لم تقرأ الكثير عما تناقل الثقات من أخبار يوحنا ؟ أتراك لا تدري أنه كان أول من فكر في علم التشريح من أطباء الأرض ، وانه أول من رأى أن يجري تجاربه على جثة قرد ، وأن تجاربه هذه أنهت به الى نظريات كان العلم لا يحلم بها ، وانه بما فعل مهد الطريق لكل نطاسي يجيد التشريح الى يومنا هذا .

وانه الى هذا كان أول من عني بعلاج أمراض العين ، وألّف في هذا أكثر من كتاب ضاع علينا أكثر ما فيها ، واستطاعت خزائن الكتب في أوربا أن تجمع من شتاتها جملة طيبة يعتدّ بها .

أتلومني بعد هذا ؟

أتلحاني وتعذلني ؟

أترى من السهل أن تصمني بالعظامية ، أو تنظر اليّ نظرتك الى من يتمرغ في تـراب الأجداث ؟

دعني أكبرك عن هذا ، فنحن نعايش ملابسات قمينة بأن نحيي فيها ذكريات تحيي آمالنا في صلاحيتنا للعمل المنتج وتبعث الثقة العالية في نفوس شبابنا فلا يضللهم مضلل يرى أن أهليتنا لا تحفز لمصافحة الحياة في أعلى مراتبها .

أراك قد بدأت تستعجلني .

هون عليك .. فمدى النبوغ في عصر أمتنا الزاهر أوسع من أن تستقصيه بمثل هذه العجلة !

بودي أن أحدثك عن ابن اسحق الكندي ، ولكني أخشى أن تكون معارفك عن مثل هذا النابغة أوسع من معارفي .

دعني أبح لنفسي أن تمضي في سياقها ، وحسبي أن أذكرك بعلامة حبس نفسه على التوفيق بين نظريات أرسطو وافلاطون ، وانه ما لبث أن خرج بنظريات لا تمت الى المدرستين بصلة ذات بال ، وانه استطاع فيما بحث أن يشير الى بعض أخطاء شابت بعض النظريات التي اعتقدتها الأجيال قبله اعتمادا على كفاءة القائلين بها ، وانه عني الى جانب هذا بدراسة النجوم ، فكان أبرع من نظر في ذلك ، ولا تزال بعض قواعده في علم النجوم حية الى اليوم ، يأخذ بها كثير من المشتغلين في المراصد الفلكية كما عني ببعض فروع الكيمياء حتى قيل أن مؤلفاته في الفلسفة والتنجيم والكيمياء بلغت نحو مائتين ، وان بعضها مترجم الى أكثر من لغة أوربية ، وان بعض هذه المترجمات عاشت ردحا طويلا تدرس في أكبر جامعات أوربا ، كما قيل أن جمعية في فرنسا كانت قبل قرنين تطلق على نفسها « جمعية اخوان الكندي » ، وان أعضاءها البارزين كانوا يكبون على دراسة ما عثروا من مخلفاته ، وان صندوق الجمعية كان ينفق من سعة في سبيل البحث عما فقد أو توزع من مؤلفاته بين أشهر المكتبات في الغرب والشرق .

والطريف في أمر هذا النابغة ، اذا كان يعجبك ما يطرف من أمره ، ان ذهنه المشغول بالكثير المعقد من النظريات العلمية لم يمنعه من النظر في الموسيقى ، فقد توسع في تحليلها نظريا وتطبيقيا .. حلل الغناء الموزون ، كما تقول ترجمته ، الى أوليات كانت نواة بعده لدراسات واسعة في الأندلس ، حيث انتقلت منها الى فرنسا ، ثم الى كثير من ممالك أوربا .

ولبحوثه في الموسيقى أربع رسائل تركت له شهرة واسعة في هذا الفن .

° ° °

ترى هل تبيح العصامية لنا ، اذا كنا عصاميين بحق ، أن ننسى فضل مثل هؤلاء على نماء الحضارة وتغذيتها بالغزير النافع الذي مهد لحضارة أوربا سبيلها اليوم الى التبريز .

ثم ماذا عن الفارابي ؟

هل لمثلك أن يتجاهل انه كان أول من تناول بحوث النفس في فلسفته ، قبل أن تنفرد هذه البحوث بعلم خاص ، ليطلق الأوربيون عليه « علم النفس » .

ان أكاديميات أوربا قبل نحو قرنين كانت تتخذ من دراساته النفسية نبراسا يستضيئون به في بحوثهم النفسية .

وهل لمثلك أن يتجاهل عنايته بالآراء الصوفية ، وبدراسة الفرق بين كثير من الفرق الاسلامية .

أحسبك ستعجب أي عجب لرجل يترك مجال اختصاصه ليتفرغ لدراسة التشريع الاسلامي ، ويتعمق في بحث النظريات التي فرّقت بين بعض الفرق الاسلامية ، ليعلل أسبابها ، ويحقق ما بني عليها تحقيقا منطقيا ، فكانت رسائله في هذا عمدة لكثير من رواد البحث المستشرقين .

ولا أدري أي عجب سوف يستغرقك وأنت تقرأ من ترجمة هذا الرجل انه عني بدراسة بعض الظواهر التي سماها « ما وراء الطبيعة » ، وانه تراءى له في أحد الأيام أن نظم الحياة السياسية حرّية بأن يفلسفها على نحو خاص ، فألف رسالة مستفيضة عن ذلك ، وساقه البحث الى نظريات جديدة رآها صائبة في سياسة العالم ، فكانت رسالته المشهورة التي أطلق عليها « المدينة الفاضلة » .

يقول متتبعو آثاره ، في هذه الرسالة وفي غيرها ، عن السياسة المدنية انه كان يقرر الأسس التي استوحاها من فلسفته مستقاة من آراء من سبقه من فلاسفة اليونان ، وهي أسس تفرض التعاون الطبقي بين أفراد الأمة الواحدة بصورة مثالية .

ويقولون أن فلاسفة روسيا الشيوعية لو تهيأ لهم بحث نظرياته لأغناهم ذلك عن كثير من نظرياتهم الفوضوية التي فرضوها في صور مؤلمة .

° ° °

أتسمعني ؟

ويل لي منك يا رجل ! فقد أكثرت عليك في مجال لا أنكر انه بعض معارفك ، فهل تسامحني ؟ ان السماحة بعض مميزاتك !

وصدقني ان من بعض مزاياك الفاضلة ما يغيظني ، والا فما معنى أن أسمعك تذكر أفذاذ رجال الفكر في بلد أجنبي لتثير الغيرة فيمن حضرك من الشباب رجاء أن يحذو حذوهم ، وفي استطاعتك ، وأنت من أعلم مدى حصافتك ، أن تثير نخوتهم بذكر الأفذاذ في تاريخهم ، ليستيقنوا أنهم أحفاد أمة كان لها شنانها ، وانهم يدرجون على أرض لا يصح أن يرتابوا في قابليتها لتربية الأساطين في كل فن .

وبعد ، فهل لي أن أصدقك ؟

انها كلمة ما أنشأتها لأناقش بها عريفا مثلك بقدر ما أنشأتها لأخاطب فيك بعض الغفل الذين لا يقرأون من تاريخهم ما يثير نخوتهم ، وعسى أن تكون لي اليهم عودة أطول ■

تصحيح

التعليق على صورة الغلاف الأمامي لعدد صفر ١٣٩١ هو :

« منظر ليلي لأحد مباني جامعة الملك عبد العزيز الأهلية في جدة » . وليس كما ورد سهوا في العدد المنصرم .

هيئة التحرير

باقات ..!

للشاعر محمود عارف

تحت الغمام ، على النبات الأخضر … نبت الربيع ، مع الجمال الأشقر

والأرض ظامئة ، تراقب غاديا … أو رائحا ، شوقا ، لديمة ممطر

هلّ الربيع ، وفي سنابله المنى … تختال في مرح الوجود .. الأكبر

الورد في أكمامه ، متفتح … أغضى حياء .. للحبيب المحضر

فاذا شممت عبيره فكأنني … أستاف عطر مدلل مستنفر

واذا النسيم على الخمائل ، عابر … حمل التحية .. في وطاب مبشر

أين الربيع ، وفي الجيوب روافد … مذخورة بعطائها المتوفر ؟

كنز يرى كالنبع ، طاب مذاقه … في الروح ، في الوجدان ، في القلب الثري

كالجدول الرقراق ، عاطفتي بدت … بتسلسل من دمعي المتحدر

وروافد الأشواق ، تغرق باللظى … صدري ، كموج هادر متكسر

أشكو وأستوحي الدراري ساخرا … من عبء هول الدهر فيما يعتري

أني أعيذك يا سميري من أذى … سهد النجوم ، وليتها لم تسهر

حسبي عرفت الحب .. ذقت هناءه … في لحظة .. وشقاءه في أعصر

هذا الحبيب ، وقد وهبت له الهوى … متلفعا بالصدق ، غير مزور

يا ليل ، خذني في سمائك نجمة … وضاءة شفافة كالجوهر

الحب ينبوع السعادة للذي … قد عاش موصولا ، ولما يهجر

عاتبته ، لما أصر على الجفا … يحلو الهوى بالهجر عند الأسمر

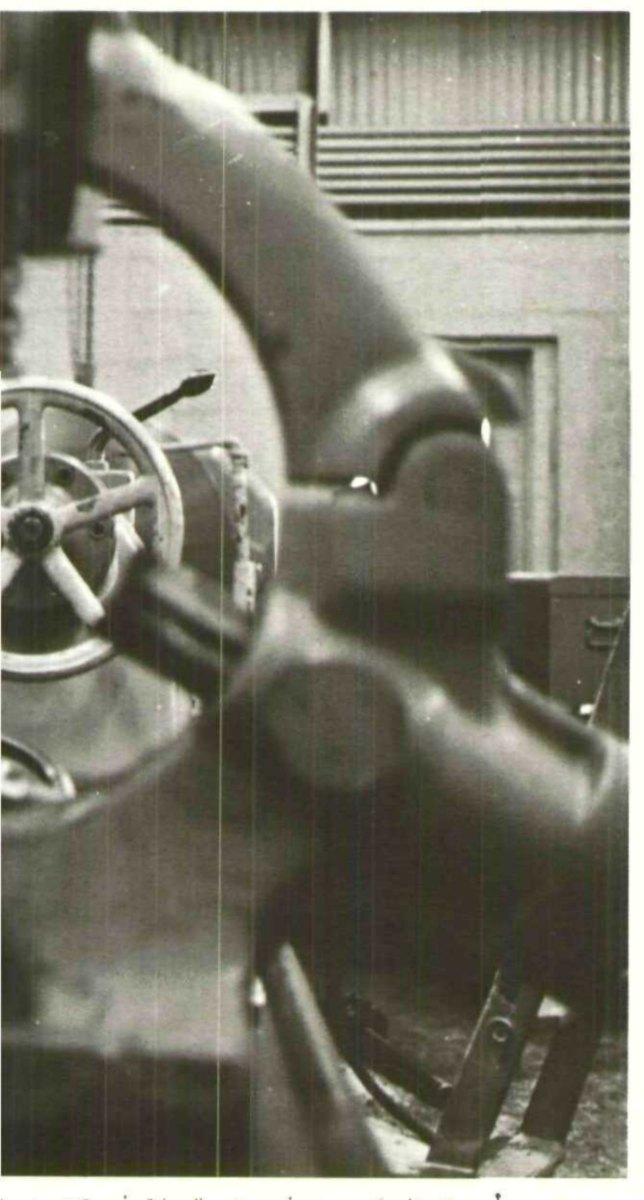
ان الهوى بعطائه ، عندي يرى … مثل الربيع ، بروضه المخضوضر

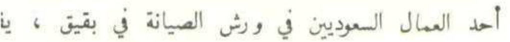
فيه الأزاهر ، وهي نشوى غضة … قد ضمخت أوراقها بمعطر

هي للحبيب هدية حساسة … باقات حب ، تزدهي بمنور



كان للتحسينات التي أدخلت على وحدة قطف الزيت الخام هذه أثر كبير في زيادة طاقتها على الانتاج .





أحد العمال السعوديين في ورش الصيانة في بقيق ، يف

ارامكو

دأبت شركة الزيت العربية الأمريكية (ارامكو) ، درجاً على عادتها في أوائل كل عام ، على اصدار تقرير تفصيلي عن أبرز الأعمال والنشاطات التي حققتها خلال العام ... وفيما يلي نقدم عرضاً موجزاً لأهم ما ورد في هذا التقرير ، ولأهم منجزات ارامكو خلال العام المنصرم .



جهازا دقيقا يستعمل في اصلاح أنابيب الحفر الثقيلة .



كان استعمال ألواح البلاستيك القليلة النفقات لتبطين قنوات الري من المقترحات الفنية التي قدمها قسم المساعدة الزراعية الى المزارعين المحليين لرفع مستوى انتاجهم .

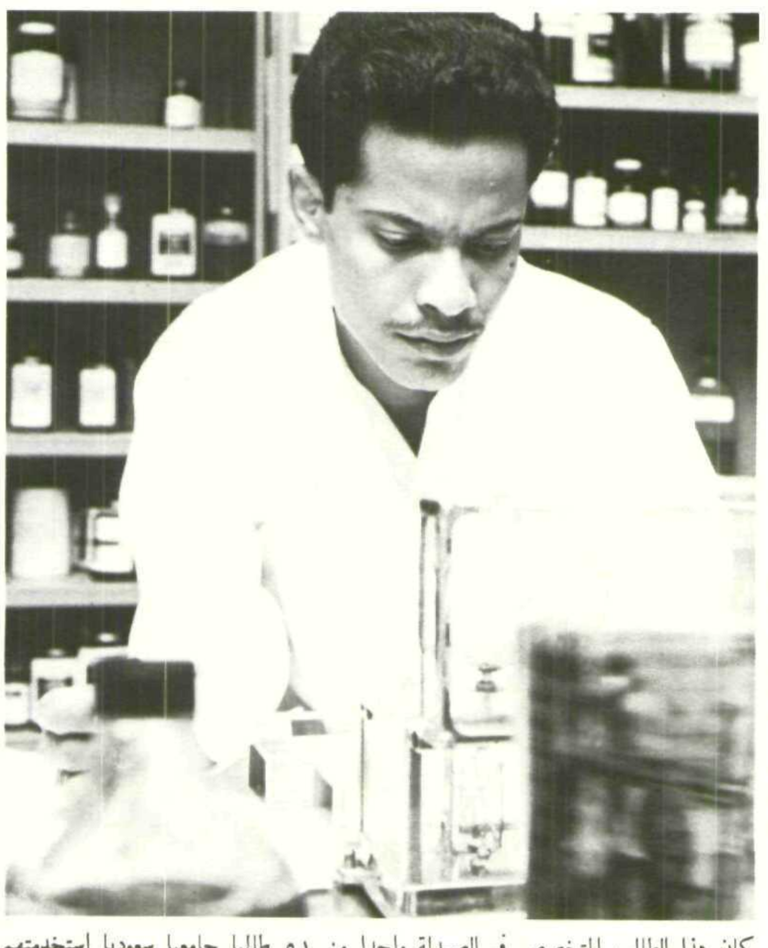
١٩٧٠

عمليات الزيت

الإنتاج

ازداد متوسط انتاج شركة الزيت العربية الأمريكية من الزيت الخام خلال عام ١٩٧٠ بمقدار ١٨,٦ في المائة على ما كان عليه في عام ١٩٦٩ .. اذ بلغ متوسط ما أنتجته خلال العام ٣٥٤٨٨٦٥ برميلا في اليوم .. وبذلك أصبح مجموع ما أنتجته الشركة منذ أن أعلن انتاج الزيت بكميات تجارية في سنة ١٩٣٨ حتى نهاية العام ١٢٥٢٦٥٠٨٢٤١ برميلا .

وقامت الشركة خلال عام ١٩٧٠ بانجاز عدد من المشاريع الرامية الى استغلال حقل البري المغمور بالماء الذي ابتدأ الانتاج منه في مطلع أكتوبر من العام نفسه ، ومن أبرز هذه المشاريع اقامة معمل للتركيز واشادة خزان للزيت الخام في رأس تنورة سعته مليون برميل وهو أول خزان تبنيه الشركة بهذه السعة ، ومرافق لفرز الغاز من الزيت في الجبيل ورأس تنورة ، وخطوط أنابيب طولها ٤٢ كيلومترا ، من أهمها خط طوله ٢٣,٣ كيلومترا يمتد تحت سطح الماء وخط تحويل طوله



كان هذا الطالب المتخصص في الصيدلة واحدا من ٥١ طالبا جامعيا سعوديا استخدمتهم أرامكو خلال عطلة الصيف .

٩,٧ كيلومترات يمتد بين منطقة معمل التكرير والفرضة البحرية .. بالاضافة الى خط أنابيب يبلغ طوله ٥٧ كيلومترا بين حقل البري ورأس تنورة لم ينته العمل منه بعد ، وخزان آخر للزيت الخام سعته مليون برميل .

وتمشيا مع الخطة الرامية الى رفع الطاقة على الانتاج من حقل أبي سعفة المغمور ، قامت الشركة خلال العام بمد خط أنابيب رئيسي تحت سطح الماء يبلغ طوله ٥,٦ كيلومترات ، وبناء منصة يمكن استخدامها في الانتاج من ست آبار في آن واحد .

أساليب جديدة في التنقيب

قامت فرق قياس الاهتزازات في المناطق المغمورة بتجربة استعمال المراكب الحوامة كوسيلة للانتقال ، وحبال التفجير كمصدر للطاقة . وقد أثبتت كل منهما ملاءمته لأعمال التسجيل في المياه الضحلة على طول الساحل وفيما حول الجزر القريبة .. وفي خلال العام نفسه ، تم اختبار النظريات المتعلقة بتسجيل الاهتزازات تحت ظروف عمل واقعية بغية تحسين نوعية المعلومات التي توصلت اليها الشركة في منطقة الظلوف/مرجان .

حفر آبار جديدة

قامت الشركة خلال عام ١٩٧٠ بحفر خمس وأربعين بئرا لاستخراج الزيت والمراقبة والمحافظة على الضغط بحقن الماء .

احتياطي البترول

قدّر احتياطي البترول الثابت وجوده في نهاية عام ١٩٧٠ بنحو ٨٨٠٦٣ مليون برميل ، أي بزيادة قدرها ٣٣٥٤ مليون برميل على ما كان عليه في نهاية عام ١٩٦٩ .

حقن الغاز والماء

بلغ معدل ما حقنته الشركة من الغاز في حقل بقيق وفي منطقة عين دار من حقل الغوار خلال العام ٨١١ ٧٣٤ ٣٢٩ قدما مكعبا في اليوم . كما بلغ معدل ما حقنته من الماء غير الصالح للشرب داخل حقول بقيق والغوار والخرسانية ٣٣٧ ٥٩٣ ٣ برميلا في اليوم ، أي بزيادة مقدارها ١٤,٢ في المائة على معدل ما حقن في عام ١٩٦٩ .

أعمال التكرير

بلغ متوسط ما كرر في معمل التكرير برأس تنورة خلال العام ٩٣٩ ٥٨٤ برميلا في اليوم أي بزيادة مقدارها ٣٢,٢ في المائة على ما كرر في عام ١٩٦٩ .

ولرفع طاقة المهذب الهيدروجيني رقم ١١ الذي كان يعتبر ، حتى قبل توسيعه ، من أكبر وحدات قطف الخام في العالم ، أحدثت الشركة تعديلات

٣١٧٠ ناقلة زيت تؤم فرضة رأس تنورة

بلغ عدد الناقلات التي أمّت فرضة رأس تنورة البحرية خلال العام ١٧٠ ٣ ناقلة حملت ما مجموعه ١٨٣ ٦٠٤ ١٦٥ ١ برميلا من الزيت .. وبذلك كان هذا أول عام أربت فيه كميات الزيت الخام ومنتجات البترول التي شحنت من فرضة رأس تنورة البحرية على بليون برميل .

ولرفع طاقة الفرضة البحرية على شحن الزيت الخام ، أقامت الشركة شبكة جديدة للتحميل أدت الى رفع الطاقة على شحن الزيت الخام بنسبة ٢٠ في المائة تقريبا .

كما تم خلال العام نفسه تعميق الممر الذي تستعمله الناقلات لدى مغادرتها رأس تنورة بحيث أصبح يتسع لمرور معظم الناقلات التي تصل حمولتها الساكنة الى ٣٠٠ ٠٠٠ طن وهي بكامل حمولتها .

قارب سحب جديد لارساء الناقلات

أضافت الشركة الى أسطولها قارب سحب جديد قوته ٤٠٠٠ حصان .. ويستطيع هذا القارب واسمه « مرجان — ١ » بذل قوة ٦٥ طنا



أسهمت أرامكو بمبلغ ٠٠٠ ٣١٧ ٦٥ ريال في برنامج يستهدف انشاء مدرسة مهنية تابعة لكلية البترول والمعادن .



تحرص الادارة الطبية في أرامكو على توفير العناية الطبية والوقاية الصحية لجميع موظفيها وعائلاتهم ..

أي ما يقرب من ضعف قوة أي من القوارب الأربعة الأخرى المستخدمة في ارساء الناقلات . . وقد ساعد اجتلاب هذا القارب على الزيادة في سرعة تحميل ناقلات الزيت العملاقة .

أرامكو وموظفوها

كان عدد موظفي أرامكو العاملين في المملكة العربية السعودية في نهاية العام ٣٥٣ ١٠ موظفا ، منهم ٦٣٠ ٨ من السعوديين .

الموظفون السعوديون والمناصب الرئاسية

شغل الموظفون السعوديون ٣٨ في المائة من المناصب ذات المستوى الرئاسي فما فوق .. كما تم تقويم كفاءات ٦٣٧ موظفا سعوديا من ذوي الامكانات العالية لاعدادهم لشغل مناصب أعلى ، وذلك بموجب برنامج تطوير كفاءات الموظفين السعوديين .

وكان هناك نحو ٨٧٥ موظفا سعوديا يدرسون مواضيع مختلفة تتعلق بأعمالهم ، أو يتلقون تدريبا أساسيا في مختلف الحرف . وقد أضافت الشركة موضوع الكهرباء العالية الى المناهج الفنية التي تشمل أيضا موضوعي التدريب على اصلاح الآلات الألكترونية والصيانة العالية للآلات .. وتتراوح مدد دراسة هذه المواضيع بين عشرة شهور وخمسة عشر شهرا .
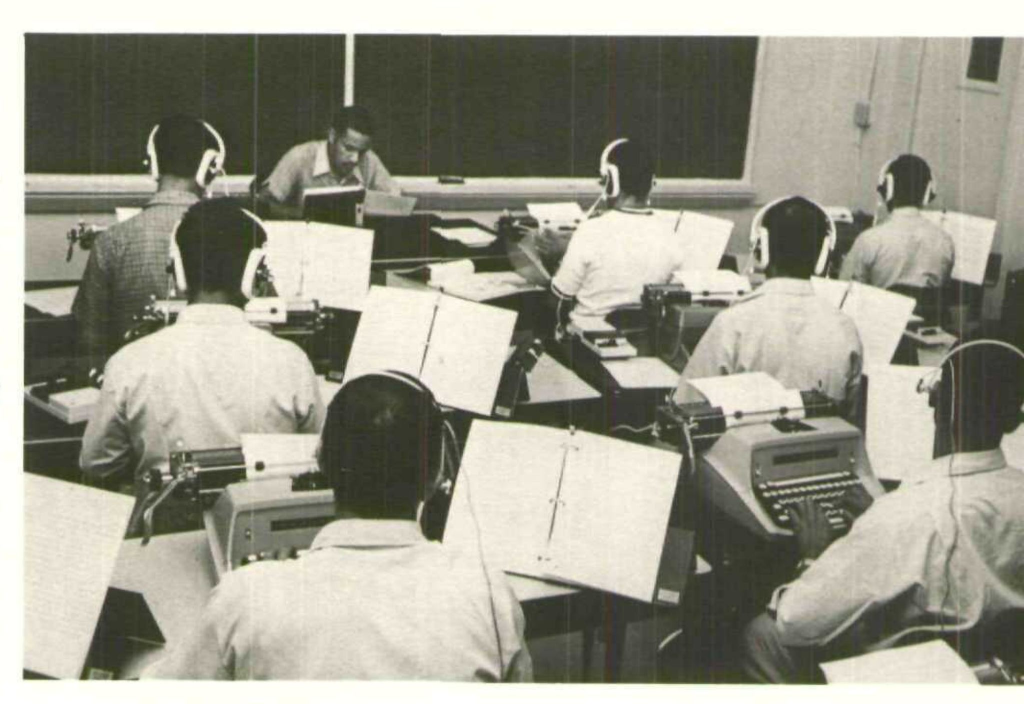
وقد استخدمت الشركة برامج تدريبية متكاملة تقوم على استعمال وسائل الايضاح السمعية والبصرية مكنت الطلاب الذين يتلقون دروسا في الضرب على الآلة الكاتبة ، من تحسين سرعتهم في الطباعة بالاصغاء الى أشرطة التسجيل التي تملي عليهم بسرعة تتزايد تدريجيا ، وبذلك تمكنت ادارة التدريب من تقصير مدة منهاج الضرب على الآلة الكاتبة الى سنة واحدة بدلا من سنتين .

دورات تدريبية على أساليب الرئاسة

اشترك ١٣٦ رئيسا أو مرشحا للرئاسة من السعوديين في دورة تدريبية مدتها أربعة أسابيع استهدفت تعريفهم بالفنون والأساليب الرئاسية وكيفية تطبيقها في أعمال الشركة .. كما عقدت ندوة مدتها ٣٢ ساعة تناولت وسائل الاتصال بين الموظفين والادارة ، وبرنامجا مدته ٦٤ ساعة تناول العلاقات البشرية .

التدريب خارج المملكة وداخلها

بلغ عدد الموظفين السعوديين الذين ابتعثوا لتلقي العلم والتدريب خارج المملكة العربية السعودية حتى نهاية العام ١٠٣ موظفين ، بالاضافة الى ثلاثة آخرين داخل المملكة لنيل شهادة البكلوريوس . كما تم اختيار مائة شاب من العرب السعوديين من خارج أرامكو لتدريبهم واعدادهم



استحضرت أرامكو خلال العام معامل للضرب على الآلة الكاتبة الحقتها بمراكز التدريب الصناعي في مناطق عملها الثلاث ، ومن شأن هذه المعامل تمكين الطلاب من التعلم على أسس صحيحة في مدة أقصر .

لمراكز تتطلب مهارة عالية في الأعمال الحرفية والفنية وتشغيل الآلات والأعمال المكتبية ، وذلك بموجب برنامج جديد مدته خمس سنوات يعطى بعدها المشتركون الذين يكملونه بنجاح شهادات التخصص في الأعمال التي تلقوا تدريبا عليها ، وهي تتيح لهم العمل لدى أرامكو والمؤسسات الصناعية الاخرى.

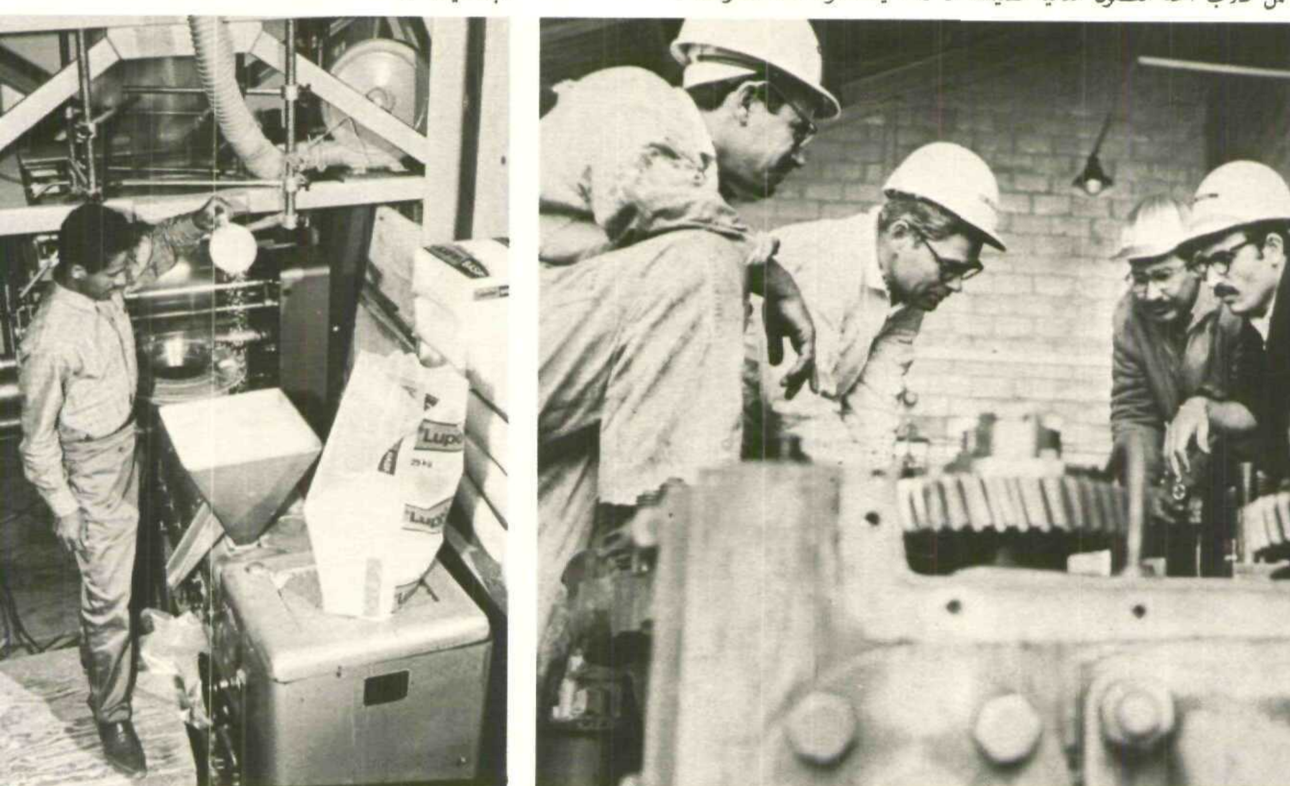
ازدياد المدفوع من العوائد

بلغ متوسط الدخل السنوي للموظف السعودي خلال العام ١٦٠٩٥ ريال سعوديا ، أي بزيادة مقدارها ٥,٢ في المائة على ما كان عليه في عام ١٩٦٩ . وبلغت نسبة المشتركين في نظام الادخار أكثر من ٩٩ في المائة من مجموع الموظفين السعوديين .

وبلغ مجموع ما أنفقته الشركة على مختلف عوائد الموظفين السعوديين خلال العام

نفر من طلاب أحد الفصول العالية لصيانة الآلات يفحصون أحد الضواغط .

أتاحت المساعدات التي قدمتها أرامكو لعدد من المؤسسات المحلية فرصة توسيع مرافقها الانتاجية ، ومن بين هذه المؤسسات مصنع انتاج الورق وأكياس البلاستيك ..



٨٤ ٤٢٠ ٠٠٠ ريال سعودي . وتشتمل هذه العوائد على العناية الطبية والوقاية الصحية ، والمكافآت على المدخرات والخدمة المستمرة ، وعوائد الانفصال من العمل والتقاعد والاقعاد الدائم والوفاة .

برنامج تملك البيوت

بلغ عدد الموظفين العرب السعوديين الذين حصلوا على قروض لشراء أو بناء بيوت لهم بموجب برنامج تملك البيوت خلال العام ٣٦٤ موظفا . وفي نهاية العام كان حوالي ٧٠ في المائة من الموظفين السعوديين قد حصلوا على قروض بموجب هذا البرنامج ، كما ارتفع عدد القروض الممنوحة الى ٧ ٥٧٨ قرضا .. وبذلك بلغ مجموع هذه القروض الممنوحة للموظفين السعوديين خلال العام بموجب برنامج تملك البيوت ١٣ ٩٩٠ ٥٠٠ ريال سعودي .

انخفاض نسبة الإصابات المقعدة عن العمل

بلغت نسبة الاصابات المقعدة عن العمل في أرامكو خلال العام ٤،٦ اصابة في كل مليون ساعة عمل ، أي أقل من نسبة الاصابات التي تحدث في صناعة البترول في العالم بما يقرب من ٣٣ في المائة .

التدريب على السياقة الوقائية

تلقى أكثر من ٢ ٣٠٠ موظف دورة في السياقة الوقائية خلال العام .. وقد نتج عن ذلك أن انخفضت نسبة حوادث اصطدام السيارات في الشركة الى ٥،١ حادثة في كل مليون كيلومتر مقابل ٦،٨ حادثة في عام ١٩٦٩ .

ارامكو والبلد الذي تعمل فيه

واصلت أرامكو تقديم المساعدات والمشورات الفنية الى المؤسسات التجارية المحلية التي تمد الشركة والجمهور بالبضائع والخدمات .. فهنالك ٣٥ مؤسسة سعودية حققت ايرادات تقرب من ١٣٥ ٠٠٠ ٠٠٠ ريال سعودي نتيجة لتلك المساعدات .. كما أتاحت قروض أخرى بكفالة أرامكو فرصة احداث توسيعات رئيسية في مصنع لانتاج الورق ومصنع لمبردات السيارات . وتمكنت شركة الكهرباء ، بفضل مساعدة فنية قدمتها لها أرامكو ، من طلب معدات تزيد من طاقتها على توليد الكهرباء بنسبة ٧٠ في المائة بحيث تصبح طاقتها ٦٣ مليون واط . وفي نهاية العام كانت تلك الشركة سائرة في تركيب خط لنقل الكهرباء ذي ضغط عال طوله ٥٠ كيلومترا لتحسين خدمتها لمناطق السكن المحلية .

ارامكو وموظفوها ينفقون ٥٧٤٥٦٠٠٠٠ ريال سعودي في شراء المواد والخدمات ودفع الضرائب

بلغ مجموع ما أنفقته أرامكو وموظفوها في المملكة العربية السعودية في شراء مواد وخدمات ودفع ضرائب شخصية خلال العام نحو ٥٧٤ ٥٦٠ ٠٠٠ ريال سعودي .. أي بزيادة مقدارها ٢٦ ٩١٠ ٠٠٠ ريال سعودي على ما أنفق في عام ١٩٦٩ .

كذلك كان لبرنامج تملك البيوت أثره الواضح في تنشيط الحركة الاقتصادية في الأسواق المحلية .. فقد بلغت قيمة المواد واللوازم التي قدمتها المؤسسات التجارية السعودية لبناء المساكن نحو ٩ ١٥٧ ٥٠٠ ريال سعودي .

تقديم الإرشادات الفنية للمزارعين

تلقى ١١٥ مزارعا سعوديا ارشادات فنية من قسم المساعدات الزراعية في أرامكو خلال العام تمكنوا بواسطتها من بيع ما قيمته حوالي ١٤ ٤٠٠ ٠٠٠ ريال سعودي من المنتجات . كما تمكن عدد من المزارعين الذين استفادوا من برنامج المساعدة الزراعية ، الذي بدأته أرامكو في عام ١٩٥٥ ، من تصدير نحو ٢٥ في المائة من منتجاتهم الفائضة الى أسواق الأقطار المجاورة .

بناء المزيد من المدارس

استمرت الشركة في دفع تكاليف تشغيل وصيانة المدارس التي بنتها بموجب اتفاقية مبرمة بينها وبين حكومة المملكة العربية السعودية .. ففي خلال العام ، أضيفت أجنحة الى ثلاث مدارس . كما أدخلت تعديلات على أربع أخرى ساعدت على استيعاب المزيد من الطلاب .. وقد بلغ عدد المدارس التي بنتها أرامكو حتى نهاية عام ١٩٧٠ سبعا وثلاثين مدرسة بالاضافة الى سبع مدارس أخرى وثلاثة أجنحة اضافية كانت ما تزال في طور الانشاء . وقد بلغ مجموع ما أنفقته أرامكو على انشاء هذه المدارس وتشغيلها وصيانتها حتى نهاية العام ١٥٩ ٣٠٠ ٠٠٠ ريال سعودي ، منها ٦٥ ٢٥٠ ٠٠٠ ريال انفقت على اعمال الانشاء و ٩٤ ٠٥٠ ٠٠٠ ريال انفقت على التشغيل والصيانة .

كلية البترول والمعادن في الظهران

التزمت الشركة بموجب اتفاقية أبرمت بينها وبين كلية البترول والمعادن بدفع ٦٥ ٣١٧ ٥٠٠ ريال سعودي الى الأخيرة .. وحتى نهاية عام ١٩٧٠ كانت الشركة قد دفعت بموجب هذا الالتزام ١٥ ٨١٧ ٥٠٠ ريال .. وسينفق المبلغ الذي سوف تقدمه أرامكو في أعمال انشائية تستهدف بناء مدرسة مهنية تابعة للكلية ودفع تكاليف تشغيلها ضمن حدود معينة .

المنح الدراسية

بلغ عدد الطلاب والطالبات من أبناء المملكة العربية السعودية الذين يتلقون العلم في الخارج بموجب منح دراسية تقدمها أرامكو في نهاية عام ١٩٧٠ واحدا وخمسين طالبا وطالبة .. وقد بلغ مجموع ما أنفقته الشركة على برنامج المنح منذ انشائه حتى نهاية العام ٩ ٧٥٦ ٠٠٠ ريال سعودي ، منها ١ ٣٥٠ ٠٠٠ ريال أنفقت في عام ١٩٧٠ .

أبحاث التراخوما

أكملت أرامكو وجامعة هارفرد ست عشرة سنة من الأبحاث المشتركة للوقاية من مرض التراخوما .. وقد تم في جامعة هارفرد للأبحاث اختبار امصال يؤمل أن تولد المضادات المطلوبة على حيوانات اختيرت لهذا الغرض فكانت النتائج الأولية مشجعة. وقد ارتفع مجموع ما أنفقته أرامكو على أبحاث التراخوما منذ عام ١٩٥٤ الى ٨ ٩٥٩ ٥٠٠ ريال سعودي ■

عوني أبو كشك

تصوير : برنت مودي ، سعيد الغامدي ، علي محمد خليفة ، علي عبد الله خليفة ، عبد اللطيف يوسف ، شيخ أمين .

ضغط السكان على الموارد

بقلم الدكتور فؤاد صروف

في العمران الحديث معدتان ، كلتاهما نهمة ، وليس لنهمهما حد معروف : معدة الانسان ومعدة الآلة . فتكاثر السكان على الأرض ، تكاثرا متفاقما ، وتوفير موارد الطعام لتغذيتهم ، وموارد الطاقة والمعادن لصناعتهم ، قضية خطيرة ترتبط بمستقبل العمران البشري ، وبقائه واطراد نموه واتساعه .

واذا قدر للانسان على الأرض أن يظل زمنا مديدا ، بمنجى من كارثة تدمر الحضارة وتهلك الناس ، فالقضية الضخمة التي ينبغي له أن يتحسب لها ويبادر الى معالجتها ، هي تزايد سكان الأرض تزايدا متسارعا وعواقب هذا التزايد .

وقد قدر العلماء أن عدد سكان الأرض من الناس كان في حدود عشرة ملايين نسمة منذ سبعة آلاف أو عشرة آلاف سنة ، فبلغ اليوم ثلاثة آلاف وخمسمائة مليون نسمة ، أو يزيد . ويتوقع المقدرون الأحصائيون أن عدد سكان الأرض سيكون ، على التقدير الاحصائي ، سبعة آلاف مليون بعد ثلاثين عاما ، وقد يزيد على خمسة عشر ألف مليون في آخر الربع الأول من القرن الحادي والعشرين ، وثلاثين ألف مليون عند منتصفه . وعلى أنه من المتوقع أن يبلغ ازدياد السكان حدا يقف عنده قبل البدء في النقصان ، فليس ثمة ما يدل على أنه قد بلغ الذروة الآن .

ومرد هذه الزيادة على الأكثر ، الى التقدم العظيم في السيطرة على الأمراض ، وبخاصة المعدية والوبائية ، وتحسين أحوال الصحة العامة ، مما أفضى الى نقص معدل الوفيات ، وهو اتجاه لم يزل مستمرا منذ أوائل هذا القرن ، ولكنه صار أسرع خطى وأوسع نطاقا منذ أواسط العقد الرابع . وعلى ما يسند اليوم الى مبيدات الحشرات من أوزار في تلويث البيئة وأذى الأحياء ، فان نقص معدل الوفيات نقصا كبيرا في فترة قصيرة في بعض البلدان ، يعود جانب كبير منه الى أثره في مكافحة البرداء (الملاريا) وبعوضها ، فيها والحد من شرة أمراض أخرى .

ولهذه الزيادة خصائص ، أخطرها شأنا أن معظم سكان الأرض ، يعيشون على مستوى من الغذاء دون ما يكفي لاقامة الأوَد ، ومن المعرفة دون ما يقتضيه العصر لاجادة العمل ، ومن ضعف القدرة على الانتاج ، ما يجعل زيادة عددهم غير مفضية الى زيادة انتاجهم . فتضاعف أعدادهم ، دون ازدياد انتاجهم ، يميل الى هبوط في مستوى معيشتهم . هنا كان ما كان من اعلان « عقد الانماء » الأول في عام ١٩٦١ ، والتأهب لاعلان « عقد الانماء » الثاني ، في عام ١٩٧١ .

وفي طليعة العواقب المرتقبة ، اثر زيادة السكان في توفير موارد الطعام . وهو أثر مركب من عنصرين : زيادة مقادير الطعام التي يحتاج اليها العدد الاضافي من الناس ، والمقادير التي يحتاج اليها ثلثا سكان العالم ، ومعظمهم في البلدان المتخلفة والنامية ، حتى ترتفع تغذيتهم من مستوى الرمق الى المستوى الصحي المقبول ، من حيث المقدار وجودة الغذاء .

وقضية الطعام ، بالقياس الى عدد السكان ، تعود بنا القهقرى الى دراسة « مالثوس » (عام ١٧٩٩) وما ذهب اليه فيها من أن عدد السكان يميل الى الازدياد ازديادا هندسيا متراكما يفوق ازدياد موارد الطعام ، ومن أجل ذلك تكهن بحلول يوم تقع فيه مجاعة عامة في أوربة .

ولم تقع كارثة المجاعة على ما كان يتوقع ، بل ازداد سكان أوربة ازديادا كبيرا ، وارتفع مستوى عيشهم ، بفضل التقدم الزاخر في تطبيق العلوم الزراعية المتآزرة وحقائقها ، والأساليب التقنية المبنية عليها في تحسين الزراعة وزيادة انتاجها ، وتعاونها مع الصناعة المتطورة ، التي أمدتها بكثير من وسائلها .

فلما بدأ الخط البياني الممثل لتزايد السكان في العصر الحديث ، يميل الى التصاعد ، مال عدد من الخبراء ، الى استحياء رأي « مالثوس » ، وحذروا من سوء استعمال الأرض ، وانجراف التربة ، وافساد البيئة الطبيعية وتلوثها بما يفقدها أهم سماتها الحيوية الأصيلة .

بيد أن هذا القتام المخيم تتخلله أشعة من الضياء ، منبثقة أولا — من ازدياد الانتاج الزراعي ازديادا مطردا ، بحسب احصاءات منظمة الأغذية والزراعة ، ولكنه لا يعني أن الذين يعيشون على مستوى الرمق قد خطوا الى الشبع بحسب مفهومة العلمي الصحي ، ولكنه يدل على أنه في وسع البشر ، اذا أحسنوا التصرف ، أن يزيدوا مقادير الانتاج الزراعي ، بتوسيع نطاق المعرفة بالأساليب الزراعية العلمية والتقنية الحديثة ، والتدرب عليها وتطبيقها .

ثانيا — أساس انتاج الطعام على الأرض هو ذلك التفاعل العجيب ، المشهور بتعبير « التركيب الضوئي » الذي يتم في الورق الأخضر ، على اليابسة ، وبواسطة بعض الاحياء النباتية الدقيقة في البحار . ومن هنا كان اهتمام علماء الكيمياء ، بفهم سر هذا التفاعل تمهيدا الى محاكاته في المعامل ، فاذا فعلوا صار في وسعهم أن يصنعوا مقادير لا حدود لها من مواد الطعام الأساسية المغذية .

ثالثا — اتساع بحوث العلماء ، في العهد الأخير ، لزيادة مقادير البروتين ، اللازم للتغذية السليمة ، في طائفة كبيرة من الاحياء الدقيقة ، وبخاصة ذوات الخلية الواحدة .

رابعا — الانتفاع بما يمكن انماؤه أو استخراجه من مواد الغذاء الكائنة في مياه البحار ، فان تم ففي الوسع الحصول على مقادير من مواد الغذاء الأساسية في بحار الأرض ، تعدل ما ينتج منها على اليابسة أو يفوقه .

خامسا — التوسع في تربية الحيوانات والنباتات على مبادىء التأصيل الانتخابي ، بحيث يختار

منها للرعاية والاكثار ما كان خليقا منها بأن يصير أزخر غذاء وأغزر انتاجا .

سادسا — الانتفاع بالأراضي الواسعة التي لا تزال غير آهلة أو غير مزروعة زراعة حديثة في عدد من قارات الأرض ، فالمساحة المزروعة الآن ، بحسب تقدير منظمة الأغذية والزراعة ، تبلغ ٣,٤ بليون فدان ، ولكن بعض العلماء الثقات يرون امكان زيادتها الى ١٣ او١٧ بليونا .

سابعا — اطراد التقدم في الزراعة المائية (المياه العذبة على اليابسة ، ومياه البحار) .

ثامنا — اتخاذ جميع الوسائل العلمية الكفيلة بوقاية المحاصيل المخزونة من الآفات التي تتلف مقادير كبيرة منها .

هذه الاعتبارات العلمية الاقتصادية الخاصة بموارد الطعام ، حملت كاتب هذا المقال على تقديم مذكرة عنوانها «الانماء الزراعي» الى المجلس التنفيذي لليونسكو عام ١٩٦٧ ، فرحب بها المجلس وقرر جعلها وثيقة من وثائقه ، وها نحن أولاء نجتزيء منها بعض فقراتها :

° الانماء المتكامل ، في أي بلد كان ، وبخاصة في الأقطار النامية في العالم ، شمل فيما يشمل انماء التربية على جميع مستوياتها ومن جميع أنواعها ، ولا سيما الملائمة للقطر أو للمجتمع ، وكذلك انماء الاقتصاد انماء شاملا : الزراعة والصناعة والطاقة ، ومسح الموارد الطبيعية توطئة لحسن استعمالها والحفاظ عليها .

° وعلى أن الزراعة كانت أقدم نشاط انتاجي انساني ، فهي لا تزال اليوم كما كانت ، ركنا لسلامة المجتمع الاقتصادية والاجتماعية ، فانتاج الأغذية لا غنى عنه للحفاظ على الحياة البشرية على مستوى يكفل الصحة ، ويولد الطاقة للنشاط الاقتصادي والثقافي . وانتاج المواد الخام واعدادها للاستعمال لا غنى عنهما للانماء الصناعي .

° بهرت الدول المتخلفة والنامية في العصر الحديث ، بالتقدم الصناعي في الدول المتقدمة وبقوتها فساورتها رغبة ملحة في اختصار قرون التقدم وتحقيقه في فترة قصيرة ، فعزمت أن تدخل الأساليب التقنية الصناعية في حياتها الاقتصادية ، عن طريق الاستعانة بخدمات العلماء وعلماء الصناعة ، وتأسيس المصانع الحديثة باستيراد الآلات لها ، ومن ثم أقدمت على مشروعات صناعية كبيرة . وهي تعد ، بالاضافة الى ذلك ، الاقتصاد الزراعي ، اقتصاد شعوب متخلفة ، يحكم عليها بطبيعته ، بأن تبقى في وضع منحط من حيث القوة وحسن العيش في العالم الحديث .

° مع أن هذا النظر ينطبق على الاقتصاد القائم على الزراعة البدائية ، فانه لا يصدق اليوم ، على الاقتصاد القائم بعضه على الأقل ، على أركان الزراعة التي تنتفع بموارد العلم الحديث والعلوم الصناعية «التكنولوجيا» . فنمو البحوث العلمية في ميادين علوم الحياة والتربة ، ولا سيما ما كان منها خاصا بموارد الحيوان والنبات ، واستعمال الأساليب والوسائل الحديثة للجم طاقة الموارد المائية والانتفاع بها ، واحتمال تحلية الماء الملح ، تحلية اقتصادية الكلفة ، تجعلها متاحة للري ، والنتائج المذهلة للطرائق الجديدة في علم الوراثة ، المتبعة في توليد أنواع النبات والحيوان ، وازدياد أصناف المخصبات وأثرها ، والأجهزة الزراعية المتعددة — كل ذلك ليس سوى معالم بارزة وحسب ، للتقدم الزراعي الحديث . فالأخذ بالبحوث الأساسية والتطبيقية ، التي من هذا القبيل ، قد أسدى يدا الى ازدياد لا يكاد يصدق ، في أصناف المنتجات الزراعية ، وجودتها ومقادير محصولها ، والى ارتفاع معدل قدرة الفرد الواحد على الانتاج ، الى رفع مستوى العيش في حياة المزارع ، والحياة بوجه عام ، والى اطلاق عدد وفير من عمال الزراعة في المناطق الريفية ، وانضمامهم الى قطاعات أخرى في نطاق نمو الأمة الاقتصادي .

° لقد قيل أن ثمانين في المائة من السكان ، في بعض البلدان المتخلفة ، تشتغل في ميدان الزراعة ، ومع ذلك تظل هذه الفئة الكبيرة ، عاجزة عن انتاج أغذية تكفي ذاتها وشعبها ، لهبوط مستوى تغذيتها ، وجهلها ، وأساليبها البدائية . ويقابل ذلك أن عشرة في المائة وحسب ، في البلدان التي بلغت مرتبة عالية من التقدم الزراعي التكنولوجي ، تستطيع أن تنتج من الأغذية ما يفوق حاجة الشعب . وهذه البلاد المتقدمة زراعيا ، هي أيضا البلاد المتقدمة صناعيا . فالتقدم الواحد ، لا يحجب الآخر ، بل يكمله ، فهما ناحيتان لتقدم متكامل .

° ان أعداد القوى العاملة في الميدانين ، وتدريبها ، هما في الجوهر نشاط واحد — تربية عامة ، تدريس العلوم والتدرب على البحوث العلمية وتطبيقها على جميع المستويات ، استيراد محكم التوازن للمعلمين والأخصائيين والأساليب التقنية خلال زمن محدود في المراحل الأولى ، وأخيرا التطوير المحلي للأساليب الحديثة الملائمة للأوضاع المحلية .

° فالانماء الزراعي ، وفق هذا المفهوم ينتهي ولا ريب الى تأسيس مجموعة من الصناعات الزراعية ، والى دعم المشروعات الصناعية الوطنية . وبذلك يندمج فعل «التزريع» (١) بفعل «التصنيع» لخير المجتمع كله . فهما معا ركيزتا الانماء .

° ° °

اذا اتخذت الخطط الكفيلة بالتزريع والتصنيع جميعا ، وبخاصة في أقاليم الأمم الآخذة في النمو ، أفضى ذلك الى ازدياد ضخم متصاعد ، فيما يستهلك من المعادن ، بالاضافة الى ما يستنفد منها الآن ، في العالم ، وبخاصة في البلدان الصناعية المتقدمة .

وليس ثمة حاجة الى اقامة الدليل على أن التصنيع والتزريع ، يحتاجان احتياجا مطردا ، الى مقادير ضخمة من المعادن والفلزات . ففي الناحية الواحدة ، تولد الطاقة من الفحم والنفط والغاز الطبيعي وتشتد الحاجة الى الماء (وهي معادن في التعريف العلمي) ، وفي الناحية الأخرى ، لا يستغنى عن الحديد والنحاس والألومنيوم (وهي فلزات) وما اليها ، في صنع مئات الألوف من الأشياء ، وصنع الآلات التي تصنعها . والانتفاع بالمعادن والفلزات موغل في تاريخ الحضارة . ويوم بدأ الانسان يصنع الأدوات ليستعين بها في بعض شؤونه ، لم يجد بين يديه سوى الخشب والحجر ، فظل زمنا مديدا لا يستطيع أن يتعدى ما يفرضانه عليه من حدود بطبيعتهما ، الى أن اكتشف النحاس ثم الشبه (البرونز) ثم الحديد . ومن أجل ذلك نجد عصورا في التاريخ منسوبة الى الحجر (الظران) أو الى هذا الفلز أو ذلك ، دلالة على الصفة «التقنية» ، وان كانت بدائية ، وعلى انطلاق الانسان في مرحلة تاريخية جديدة من مراحل التقدم . ومع قدم العهد بهذه الفلزات ، فان استعمالها لم يتسع نطاقه الا في القرنين الأخيرين ، على الأكثر . وقد كان كل مخترع صناعي جديد ، باعثا على اشتداد الطلب على فلز جديد أو على توسيع الحاجة الى فلز معروف ، أو على صنع أخلاط من فلزين أو أكثر .

فصناعة السكة الحديدية زادت الطلب على الحديد بأنواعه ، وصناعة توزيع الطاقة الكهربائية على النحاس للأسلاك ، وصناعة الطائرات على «الألومنيوم» و «المغنيزيوم» ، وأجهزة الصناعة الدقيقة ، على أخلاط من الصلب تدخل فيها مقادير قليلة من فلزات أخرى «كالتنغستن»

١) وضعت هذا اللفظ مقابلا للفظ «التصنيع» ويقصد به تصنيع الاقتصاد الزراعي . راجع كتابي «العلم الحديث في المجتمع الحديث» .

أو « المولبدينوم » أو « النيكل » أو « الكروميوم » أو غيرها ، فتجعلها ذات صفات ومزايا خاصة ، كالقساوة أو مقاومة الانصهار بالحرارة . ويقال الآن أن صناعة الصواريخ والسوابر الفضائية والطائرات التي تفوق سرعتها سرعة الصوت مرتين أو ثلاث مرات ، قد أفضت الى الاهتمام الفائق بفلزّ « البريليوم » لما يتصف به مـــن خصائص فذة .

ويؤخذ من أقوال ثقات العلم والصناعة ، أن مقادير المعادن والفلزات التي استخرجت من الأرض خلال الربع الأول من هذا القرن ، أربت على كل ما استخرج منها خلال ستة آلاف سنة سابقة . وقد زاد معدل المستخرج ومقداره في الأربعين أو الخمسين السنة الأخيرة زيادة كبيرة ، وفقا لمقتضيات الحضارة الصناعية .

وحسبنا أن نذكر مثلين . أحدهما معدن سائل « النفط » ، والثاني فلز « الحديد » . فقد أورد « تييري مولنيه » ، عضو الأكاديمية الفرنسية ، في دراسة له صدرت في ربيع ١٩٧٠ ، أن انتاج النفط في عام ١٩٦٩ بلغ ٢١٣٣ مليون طن ، وأن معدل زيادة الانتاج في العام يقدر بـ ١٠ في المائة . أما المخزون أو الاحتياطي العالمي للنفط فيبلغ ، على التقدير ، ثمانين ألف مليون طن . وقد تستكشف مصادر جديدة للنفط توازي الزيادة السنوية المقدرة في الاستهلاك . وقد حصل ذلك من قبل ، بعد أن نادى الخبراء بقرب نفاد الاحتياطي المعروف . ولكن الأرقام تسترعي النظر . فاذا أخذنا بمعدل زيادة سنوية يبلغ ١٠ الى ١٢ في المئة ، كان معنى ذلك أن الاستهلاك السنوي في عام ٢٠٠٠ يبلغ ثمانية آلاف مليون طن ، وقد يزداد هذا المعدل بازدياد السكان وازدياد الاقبال على التزريع والتصنيع في البلدان النامية .

أمّا الصلب المصنوع من ركاز الحديد ، فلاستهلاكه أيضا تقديرات موازية . فقد بلغ ما استهلك منه في عام ١٩٦٩ في البلدان المتقدمة ٦٠٠ مليون طن ، ومائة مليون طن أخرى في سائر أقطار العالم . فالنسبة الى السكان في الفئة الأولى ، طن من الصلب لكل فردين ، وفي الثانية طن من الصلب لكل خمسة وعشرين فردا . فاذا قدرنا زيادة الاستهلاك في الفئة الثانية من البلدان ، حتى يجاريه في الأولى ، دون أن تزيد الأولى استهلاكها ، أصبح مقدار الاستهلاك العالمي السنوي من ألفي مليون الى ثلاثة آلاف مليون طن في العام . واحتياطي الحديد العالمي كبير ولا ريب ، يقدر بمئات ألوف الملايين من الأطنان . ولكن الاتجاه العام بيّن ، وهو ينطبق على معظم الموارد المعدنية والفلزية الأخرى .

بيد أن رجال العلم والصناعة لم يلقوا سلاحهم بعد . فهم يعلمون ، أن هذه المواد تكونت في زمن جيولوجي سحيق ، وما يستنفد منها لا يجدد ، فينبغي الحرص على عدم تبديدها ، بل يجب استرداد ما يمكن استرداده منها ، بعد استعماله وطرحه في ركام تقذى بها العين . ولكنهم يعلمون أيضا أن المعدنيين كانوا يقبلون على الركازات الغنية فيستغلونها أولا ، لأنه عمل ميسر ومجز ، بيد أن علماء التعدين يعمدون الى أساليب علمية وصناعية تمكنهم من الانتفاع بالركازات الأخرى غير الغنية . واذا كان ثمة ما يبعث على التحوط فيما يتعلق بالوقود المعدني على أنواعه ، فان الطاقة خليقة أن تولد توليدا اقتصاديا من نوى الذرات ، بالانشطار أو الاندماج ، ومن حرارة أشعة الشمس ، وربما من حركة مياه البحار . وقد أصبح في وسع الكيمياء الصناعية ، أن تحل مواد كثيرة تصنع بالتركيب الكيمائي ، محل المواد التي صنعتها الطبيعة . فاللدائن (البلاستيك) تحل في وجوه كثيرة من الاستعمال محل بعض الفلزات ، كالعلب والموائد والخزائن ومقابض الأبواب . ولكن اللدائن لها أيضا مشكلة بيئية لأنها عسرة الانحلال ، وقد خطا العلم حديثا خطوة أولى الى حلها . وثمة مواد معدنية أخرى ، يستخرج من ماء البحر ، مقادير كبيرة منها ، أو من مواد تحل محلها .

وعلى ذكر البحر ، فهو معين عظيم لم يكد يفيد منه الانسان شيئا ما ، سواء في باب الطعام ، أو في باب المعادن والفلزات ، وبخاصة اذا ذكرنا أن مياه المحيطات والبحار تغطي ثلاثة أرباع الكرة الأرضية ، وهي تحوي ٣٣٠ مليون ميل مكعب من الماء . وما هو الميل المكعب ؟ خذ بحيرة طولها ٢٦ ميلا وعرضها ١٠ أميال وعمقها ٢٠ قدما . فالماء الذي تحويه هو ميل مكعب من الماء على التدقيق . وماذا يحتوي هذا القدر من ماء البحر ؟

- ١٦٠ مليون طن من الملح .
- ٢٠ مليون طن من كلوريد المغنسيوم وكبريتاته
- ٩ ١/٢ مليون طن من كلوريد الكلسيوم وكربوناتـــه
- ٤ ملايين طن من كبريتات البوتاسيوم (٢)

وهذه المواد التي يكثر وجودها في مياه البحر ، توجد على الغالب في كل ميل مكعب من مياه البحر في كل مكان . وثمة مركبات وعناصر أخرى توجد منها مقادير أقل ، منها : البرومين ، والكربون ، والسليكون ، والبورون ، والفسفور ، والباريوم ، واليود ، والزرنيخ ، وحتى الحديد ، والمنغنيس ، والنحاس ، والزنك ، والرصاص ، وغيرها بل ، حتى الذهب ، والفضة ، والراديوم . فالبحر أعظم مدخر للمواد المعدنية على الأرض .

فاذا نظرنا في الأحياء البحرية — النباتية والحيوانية — من المجهرية الى الفقارية الضخمة وجدنا فيه ذخرا آخر ، وحسبنا أن نذكر أن الأشنيات (ألجي) وهي خلايا مجهرية توجد في جميع مياه الأرض ، تراها في الكمخة التي تغطي سطح المياه الراكدة ، وتبدو كالشرائط الزرق الخضر الملتصقة بالصخور في جوار الشلالات ، وعلى الصخور قرب الحدود العليا للمد ، فهذه جميعا هي من النباتات الدنيا من فئة « التالوفيتا » التي لا جذور لها ولا ورق ، وهي كيفما نظرت اليها ، من الاحياء البدائية ، الا أنها تشبه النباتات العليا في احدى صفاتها الأساسية ، ذلك انها تحوي في خلاياها مادة اليخضور ، التي تمكنها كما تمكن النباتات الخضر من صنع عناصر الطعام الأساسية بفعل التركيب الضوئي .

أما المحتوى الحيواني لمياه البحار ، فكفانا أن نشير هنا الى رقم آخر ، وهو أن العلماء الذين وصفوا الأحياء الحيوانية في البحار وعلى اليابسة ، يقولون بأن ثمانين في المائة منها ، باستثناء الحشرات ، تعيش في البحر . فثمة مثلا ٤٠ ألف نوع من الحيوانات الرخوة — المحار (التراق وبلح البحر ، نوعان يؤكلان منها) والبطلينوس ، ثم طائفة القشريات ، كالكركند ، والقريدس ، والتوتياء والسرطان ، وغيرها ، وعند علماء البحر أن هناك على التقدير ستة عشر ألف نوع من سمك الماء الملح .

وصفوة القول ، أن أثر زيادة السكان في الضغط على موارد الزراعة والصناعة والطاقة ، لهو أثر قوي متزايد . بيد أنه في الوسع معالجة قضايا الموارد بالتزريع والتصنيع ، على هدى العلم والعقل ، وباستكشاف الموارد الغذائية والمعدنية في البحار ، وهذا يقتضي بحوثا علمية وعملية لا تنقضي ودراسة المحيطات دراسة مستمرة ، وتعاونا وثيقا بين أهل العلم ورجال الأعمال ، وفقا لخطط بعيدة المدى ، تضعها المنظمات الدولية ، على المستويات الوطنية والاقليمية والعالمية جميعا ■

٢) عن كتاب : « البحر الذي لا ينضب » لدانيال ومينو .



* صدرت ترجمة عربية للجزء الأول من كتاب « سيرتي الذاتية » للفيلسوف الراحل برتراند راسل ، وقد ترجمها الى العربية الدكاترة عبد الله حافظ وفايز اسكندر وشفيق مجلي وأمين العيسوطي وراجعها الدكتور شوقي السكري .

* ومن كتب السير التي صدرت أخيرا « الامام البوصيري » للاستاذ فتحي محمد عثمان ، و « ابن حزم رائد الفكر العلمي » للأستاذ عبد اللطيف شرارة ، و « محمد روحي الخالدي » للدكتور ناصر الدين الأسد ، وطبعة جديدة من كتاب « فهد العسكر : حياته وشعره » للأستاذ عبد الله زكريا الأنصاري ، و « من أدباء الاسلام المعاصرين » للأستاذ علي الجمبلاطي .

وقد فرغ العلامة العراقي الأستاذ جعفر الخليلي من اعداد الجزء الثالث من كتابه « هكذا عرفتهم » متضمنا ذكرياته عن المفكرين الراحلين محمود الحيوبي وتوفيق الفكيكي والدكتور ناصر الحاني والدكتور مصطفى جواد والدكتور عبد اللطيف حمزة والشيخ كاظم الدجيلي والدكتور اسماعيل ناجي .

* « أحداث شهيرة في التاريخ » عنوان كتاب جديد لصموئيل ينسنسون ووليم دي ويت ترجمة المرحوم العلامة اسماعيل مظهر وتوفي قبل اتمامه فأكمل ترجمته نجله الأستاذ جلال مظهر وأضاف اليه الدكتور عبد الرحمن زكي فصلا تاريخيا جديدا . وقدم للكتاب الأستاذ أحمد رياض أباظة .

* صدرت للدكتور عبد الرحمن زكي رسالة عنوانها « القاهرة في أيام علي باشا مبارك في النصف الثاني من القرن التاسع عشر » .

* صدر في الكويت كتاب ضم الترجمة العربية لمسرحيتين للأديب السويدي أوجست سترندبرج هما « الأب » و « الآنسة جوليا » وقد ترجمهما الدكتور محمد توفيق مصطفى وراجعهما الأستاذ عبد العزيز حسين . ومما يذكر أن هذه هي المرة الثالثة التي تترجم فيها الى العربية مسرحية « الأب » والثانية التي تترجم فيها مسرحية « الآنسة جوليا » .

* ترجم الأستاذ صدقي عبد الله حطاب كتابا مسرحيا عنوانه « دراما اللامعقول » وفيه مختارات ليونسكو وأداموف وأربال وألبي . وراجع الترجمة الدكتور محمد اسماعيل الموافي .

* وفي الأدب الروائي ظهرت مجموعة مسرحيات قصيرة عنوانها « الصراع الأبدي » للأستاذ المهدي أبو قرين ، ومجموعة أقاصيص للأستاذ عصام عسيران عنوانها « الرمال والعيون » ، ورواية « كانت السماء زرقاء » للأستاذ اسماعيل فهد اسماعيل وقد قدم لها الأستاذ صلاح عبد الصبور .

* « مراقيء الصمت » عنوان الديوان الكبير الذي ظهر أخيرا للدكتور عمر النص . وصدر للشاعر السوري الأستاذ منير سليمان ديوان « أزهار » .

* من كتب الخواطر والذكريات صدر ما يلي : « خواطر في الأدب » للأستاذ موسى سليمان ، و « رسائل وأسرار » للأستاذ محمد التابعي ، و « أوراق ريفية » للأستاذ حسيب عبد الساتر وهو أحاديث عن الريف اللبناني . ويصدر للأستاذ بولس سلامة كتاب جديد عنوانه « في ذلك الزمان » يضم خواطر وذكريات للمؤلف عن أيام القضاء ورحلات القنص قبل أن يقعده المرض عن الرياضة والعمل كليهما .

* صدر للدكتور زكي المحاسني كتاب جديد عن « الأدب الديني » . ومن الكتب الأدبية الحديثة « الشعر العراقي الحديث : مرحلة وتطور » للدكتور جلال الخياط ، و « أصول نقد النصوص ونشر الكتب » ، للمستشرق الألماني برجستر وترجمة الدكتور محمد حمدي البكري .

* وضع الأستاذ ابراهيم محمد الفحام كتابا عن « فضل العرب في ارتقاء المعارف البحرية » .

* من كتب التراث التي صدرت أخيرا « كتاب الكافي في العروض والقوافي » للخطيب التبريزي وقد حققه الأستاذ الحساني حسن عبد الله ، و « أخبار الأذكياء » لأبي الفرج ابن الجوزي وقد حققه الأستاذ محمد مرسي الخولي .

* في القانون صدر كتاب « الوسيط في أحكام التركات والمواريث » للأستاذ زكي البري .

* عالج الدكتور صلاح العقاد أوضاع الشرق الأوسط في كتاب كبير أصدره مؤخرا عنوانه « المشرق العربي المعاصر » .

* كتاب عن « أصول الوقاية من الحرائق » وضعه الأستاذ محمد الظواهري وهو من رجال المطافيء الذين قضوا سنوات طويلة في ميدان مكافحة الحريق .

* ينتظر أن تصدر عن « دار اليمامة » في الرياض دراسات عن جغرافية الجزيرة العربية ، منها « شمال نجد » للعلامة الأستاذ حمد الجاسر و « شمال الحجاز » للدكتور عبد الله الناصر الوهيبي و « بلاد عسير » للأستاذ محمد بن عبدالله بن حميد و « اليمامة - امارة الرياض » للأستاذ عبد الله بن خميس و « المنطقة الشرقية » للأستاذ عبد الرحمن بن عبيد .

* أكمل الأستاذ عبد الكريم الخطيب كتابه المختصر « التفسير القرآني للقرآن » بعد أن صدرت مؤخرا المجلدات الثلاثة الأخيرة وتحوي الأجزاء : السابع والعشرين والثامن والعشرين والتاسع والعشرين والثلاثين .. ويزمع المؤلف طبع التفسير المطول ويقع في ثلاثة أضعاف حجم التفسير الحالي ■

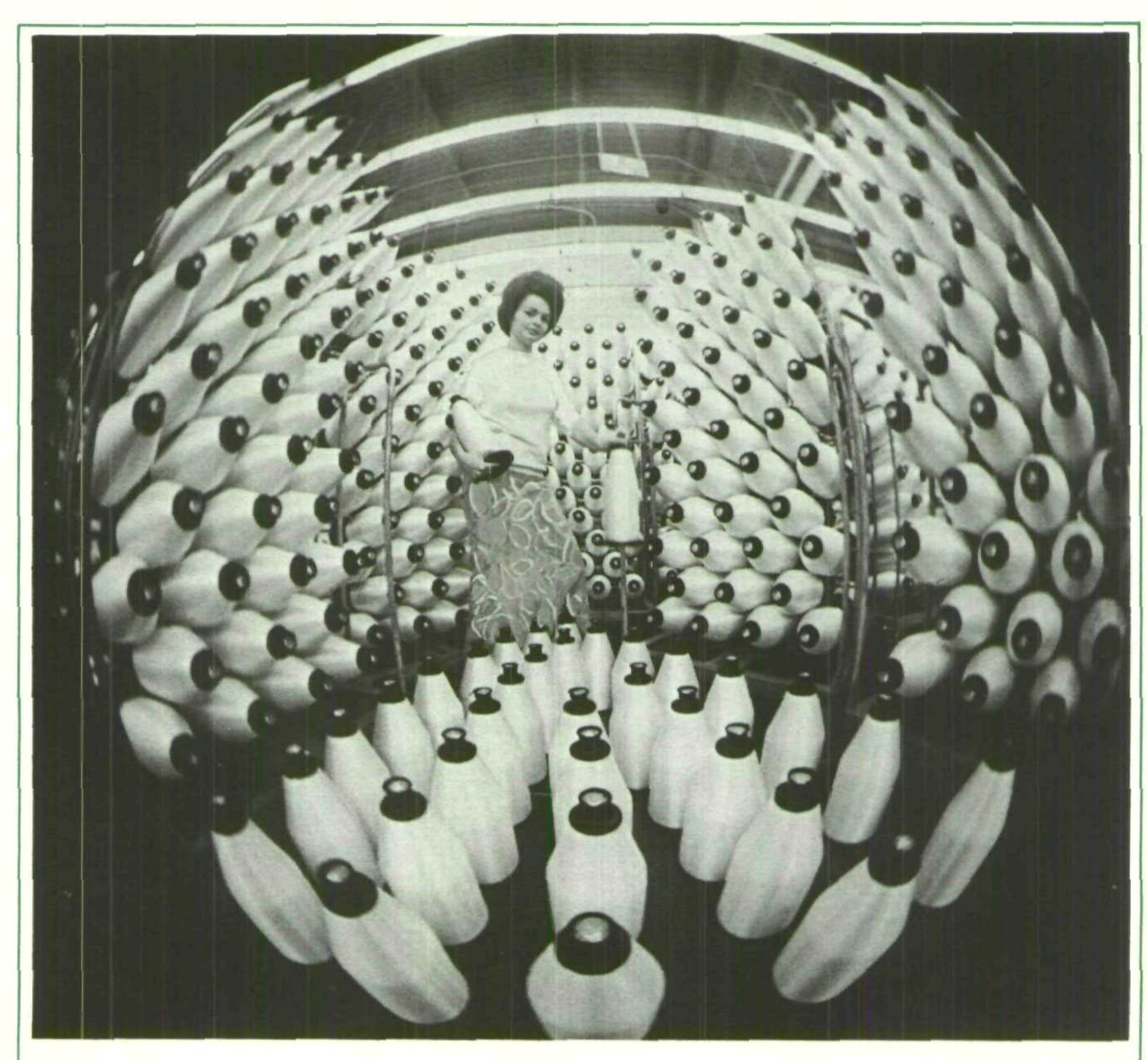
كتب مهداة

حظيت مكتبة القافلة مؤخراً بالمؤلفات التالية

* المجلدات الثلاثة الأخيرة لكتاب « التفسير القرآني للقرآن » للأستاذ عبد الكريم الخطيب . ، وبذا اكتملت أجزاؤه الثلاثون في أرفف مكتبة القافلة .

* « قال الراوي» وهو مجموعة قصص للقاص الكبير محمود تيمور .

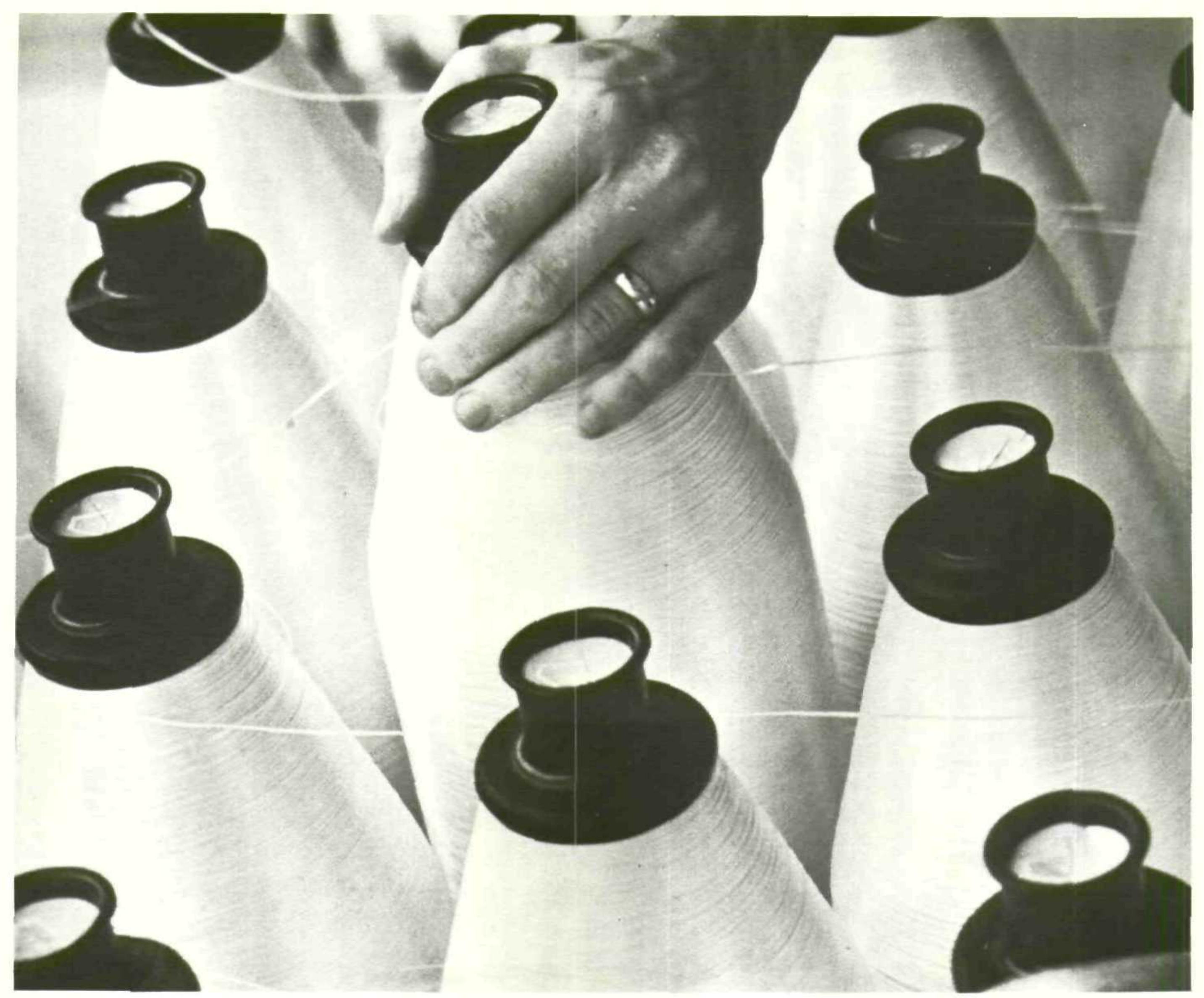
* الطبعة الثانية من الجزء العاشر من « مسند امير المؤمنين عمر بن الخطاب » عن النبي صلى الله عليه وسلم . وهو من تأليف ابي يوسف يعقوب بن شيبة بن السلط ، وعني بدرسه ونشره الدكتور سامي حداد استاذ الجراحة ومؤسس مستشفى الشرق في بيروت ■



الزُجَاج الليفيّ

يَفْتَحُ آفاقاً جَدِيدَةً في حَقْلِ الصّنَاعَات

الزجاج الليفيّ مادة مختبريّة غريبة نمتْ وتطوّرت حتى غدت مع الزمن في مُستوى الصّناعاتِ الراقيةِ في العالم . ويُقدّر قوامُها بحوالي ٤٣٠ مليون دولار في العام الواحد . ويتمتّع هذا النوعُ من الزجاج بخواصّ فريدة جعلتْه يحتلّ مكانةً مرموقة بيْن الصّناعاتِ واكسبَتْه رواجًا واسعَ النطاق . وقد وصَفتْه إحدى المجلاّت الأمريكيّة الرائدة في أحد أعدادِها الفائتة بأنّه مادّة حيويّة تتوفرّ في كُلّ مجال ، ويُستخدم في نحو ٣٣ ألفًا من أوجهِ الاستعمالاتِ المتنوّعة ، ابتداءً من خُيُوط الجراحةِ إلى عِصِيّ القفزِ العالي .



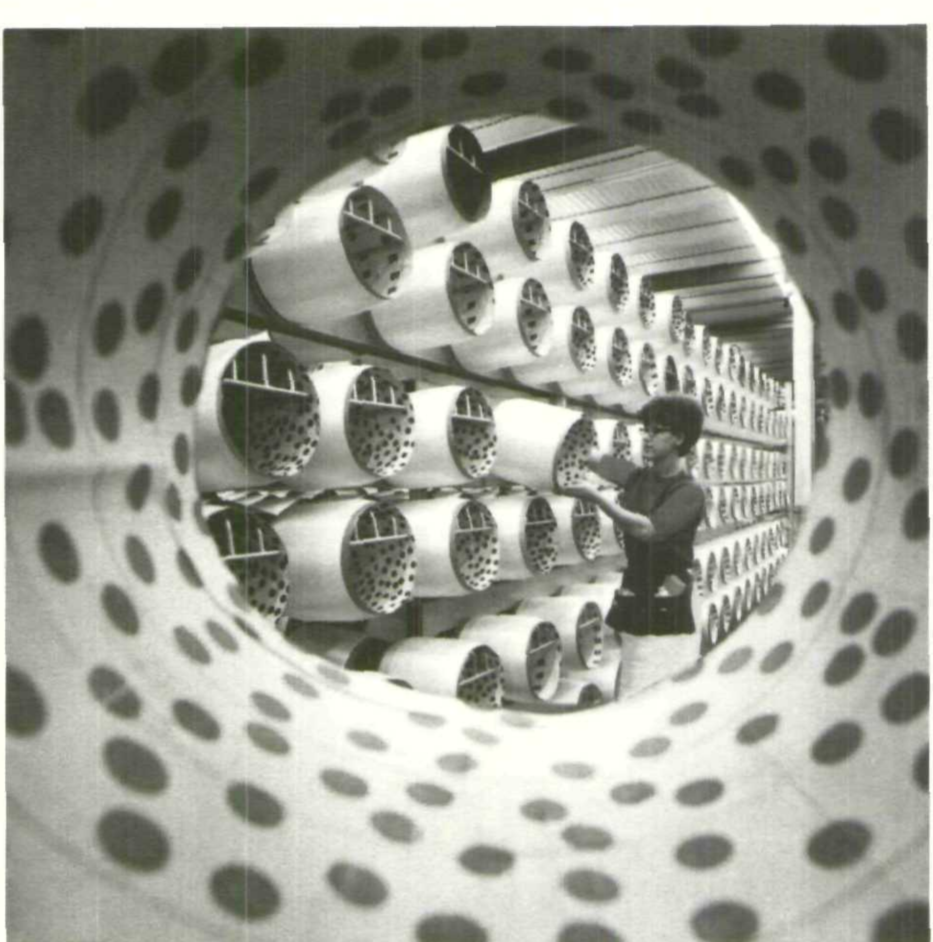
خيوط دقيقة من الزجاج الليفي يجري لفها على بكرات تمهيدا لارسالها الى أحد مصانع النسيج لحياكتها في نسيج جميل يستخدم لصناعة الملابس الجاهزة والستائر . وتستهلك مصانع النسيج في أمريكا حوالي ١٧٥ مليون رطل من هذه الخيوط في العام .

وتصنع من مواد الخام الرئيسية نفسها التي يصنع منها زجاج النوافذ . وهذه المواد هي رمل السليكا ، والحجر الجيري ، وحامض البوريك ، والطين ، والفحم ، والحجر الفلوري . وهو الى جانب هذا كله لا يقل شأنا عن أنواع الزجاج الأخرى . فبالاضافة الى مرونته وقابليته للانطواء يمتاز بقوته ومتانته ومقاومته للاحتراق والانكماش والتمدد والاهتراء . ومن هنا اعتبر الزجاج الليفي مصدرا ثرا لمقومات كثير من الصناعات الحديثة في وقتنا الحاضر .

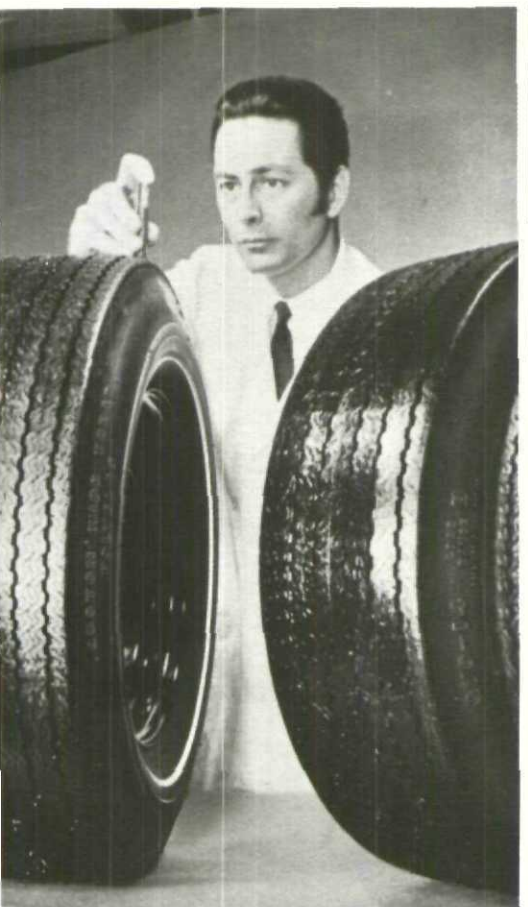
واذا عدنا بعقارب التاريخ الى نحو ثلاثين قرنا خلت فاننا نرى أن الفنيقيين قد استخدموا خيوط الزجاج المغزول من رمل السليكا الحار في أغراض الزينة والزخرفة . بيد أن صناعة الزجاج الليفي الحديثة لم يمض على ولادتها أكثر من ثلاثين عاما . ولقد عرف الانسان منذ أكثر من مائة عام أن الزجاج قابل للسحب الى خيوط رفيعة ذات قوة كبيرة ، ومن ثم بذل محاولات عديدة لتحويل الخيوط الزجاجية اللماعة الى نسيج محاك .

لقد عرض أول انتاج من نسيج الزجاج الليفي الممزوج بالحرير في معرض كولومبيا عام ١٨٩٣ ، وكان سعر الياردة الواحدة من هذا النسيج آنذاك ٢٥ دولارا ، في الوقت الذي بيعت فيه الياردة الواحدة من الحرير الخالص بحوالي دولار واحد . وقد حدث ان كانت الأميرة الاسبانية « انفانتا ايولاليا » من زائري المعرض آنذاك ، فاسترعى انتباهها فستان مصنوع بأكمله من هذا النسيج الرائع ، فطلبت واحدا لها ، غير أن قماش الفستان كان قاسيا بالنسبة للباس الأميرات لدرجة أن لابسته كانت تشعر بعدم الارتياح أثناء الجلوس .

وفي الثلاثينات من القرن الحالي قام رجال الصناعة باجراء سلسلة من البحوث المختبرية بغية ايجاد أفضل الأساليب لانتاج ألياف من الزجاج المصهور وتحويلها الى خيوط مرنة ولينة . وهكذا ظلت هذه الصناعة قيد التطور والنماء الى أن أصبحت في أعقاب الحرب العالمية الثانية واحدة من أهم مشتقات صناعة الزجـاج وأبرز مظاهرها .



لفات من خيوط الزجاج الليفي يجري تخزينها في أحد مصانع الزجاج الليفي استعدادا لغزلها ومعالجتها وتحويلها الى خامات زجاجية تستخدم كمواد عازلة .



أحد المهندسين يقوم بفحص الاطارات التي تدخل في صناعتها خيوط الزجاج الليفي . وقد تم استخدام هذه الاطارات في نسبة كبيرة من السيارات التي يجري انتاجها خلال العام الحالي .

استخدام تكنولوجيا جديدة في الانتاج

ان أول انتاج للألياف الزجاجية كان في عام ١٩٥٢ ، وذلك عندما أقامت احدى الشركات الأمريكية ، المتخصصة بانتاج الألواح الزجاجية منذ عام ١٨٨٣ ، أول مصنع لها في « شلبفيل » بولاية انديانا . وقد أدخلت هذه الشركة أفكارا جديدة على هذه الصناعة أفضت الى رفع مستوى انتاج الألياف الزجاجية بطرق تكنولوجية . وقد جرى استخدام الكمية الأولى من هذا الانتاج كمواد عازلة في مجالات مختلفة .

هذا وقد شهدت صناعة الزجاج الليفي ابان السنوات التي تلت عام ١٩٥٢ توسعا ملحوظا وتطورا ملموسا أديا الى اقامة مصانع أخرى في أمريكا وأوربا تعتمد أحدث الأساليب التكنولوجية في الانتاج والتصنيع .. وتقوم هذه المصانع بانتاج أنسجة الزجاج الليفي العازل بواسطة الصهر .

تصنيع الألياف

تخلط العناصر الأساسية لعجينة الزجاج الليفي بصورة تلقائية ، ثم تدفع الى مجموعة من أفران الصهر ، حيث تتحول الى زجاج مصهور تحت درجة حرارية تزيد على ٢٥٠٠ درجة فهرنهايت . وتوجد في مقدمة كل فرن من هذه الأفران فتحات مغطاة بصناديق من مادة «البلاتين» الثمين تدعى البطائن ، وفي قعر كل بطانة توجد ثقوب يتراوح عددها بين ٢٠٠ و ١٢٠٠ ثقب ، يسحب منها الزجاج المصهور على شكل خيوط ليفية أرق من الشعر . وتبلغ هذه الخيوط الليفية من الرقة بحيث يصل طول الخيط الذي يؤخذ من بوصة مكعبة واحدة من الزجاج المصهور أحيانا الى حوالي ٤٠٠ ميل .

أما بالنسبة الى عمليات انتاج أصناف المواد العازلة من الزجاج الليفي ، فيمر الزجاج المصهور من ثقوب البطانة الآنفة الذكر بحيث تتكون ألياف دقيقة يجري نفخها حتى تبدو كالقطن المندوف ثم ترش هذه الألياف بمادة خاصة تساعد على شدها وتماسكها ، وبالتالي يجري تجفيفها لتصار الى مواد عازلة .

أما الألياف النسيجية فانها تجمع ، عند خروجها من البطانة ، على شكل ضفائر تمهيدا لدفعها داخل أنابيب بسرعة ميلين في الدقيقة حيث يتم معالجتها وحلجها لتغدو خيوطا تستخدم في أغراض النسيج والزخرفة والزينة وفي بعض الأغراض الصناعية .

ملابس جاهزة من الزجاج الليفي

ان أجمل ما يسترعي النظر ويبعث على الاثارة في منتجات الزجاج الليفي هو تلك الألوان الزاهية المتناثرة التي تتسم بالتناسق والانسجام وكأنها



يتم تخزين هذه الأنابيب من الزجاج الليفي في المصنع حتى يحين وقت شحنها الى أحد مصانع النسيج الذي يقوم بغزلها واعداد نسيج جميل لصناعة الملابس الجاهزة والستائر .

قوس قزح . وتتجلى هذه الروعة في الملابس والستائر بأنماطها وأشكالها المتنوعة العديدة . ولقد اكتشفت ربات البيوت أن الملابس والستائر المصنوعة من الزجاج الليفي تفْضُل أنواع الستائر الأخرى التقليدية المصنوعة من القماش ، مما ييسر عليهن صيانتها والعناية بها دونما مشقة وعناء .. فالأنسجة الزجاجية سهلة الغسل ، لا تنفذ منها الأوساخ ولا تحتاج الى كي أبدا . كما أنها فضلا عن مقاومتها للحريق ، غير قابلة للتقلص أو التمدد أو العطب أو التأثر بأشعة الشمس .

بيد أن هذه الخصائص والمميزات التي توافرت في الزجاج الليفي والتي لاقت اقبالا واستحسانا مطردين من قبل المستهلكين كانت حافزا للشركات المعنية لتطوير أنواع جديدة من النسيج الزجاجي تفي بكثير من متطلبات البيئة المختلفة ، وتمكن المهندسين المعماريين من تطبيق تصاميمهم الهندسية وتحسين المظاهر الخارجية للمباني .. نظرا لما يتمتع به الزجاج الليفي من القدرة على الحد من حرارة الشمس ووهجها .. ويتوقع المهندسون استخدام هذا النوع من النسيج في انتاج الألواح الزجاجية اللازمة للأبنية الحديثة .

القوة والخفة

لقد فتحت اللدائن « البلاستيك » المقواة آفاقا جديدة أمام أوجه استعمالات الزجاج الليفي كعنصر مقو يزيد من متانتها وقوة احتمالها .. وفي صناعة اللدائن المقواة تتحد أنسجة الزجاج الليفي ، اما مع الأصماغ اللدنة الحارة أو مع الأصماغ الصلدة بفعل الحرارة .

ويمكن معالجة المواد المصنوعة من الأصماغ اللدنة الحارة في درجات حرارية عادية ، لكونها تستطيع أن تقاوم الحرارة والمواد الكيماوية ، مما يجعل اعادة تكوين أشكالها أمرا ممكنا . أما بالنسبة للأصماغ الصلدة فيمكن اذابتها أو تنعيمها واعادة تكوين أشكالها بواسطة الحرارة ، ثم اعادتها الى حالة الصلابة بالتبريد .

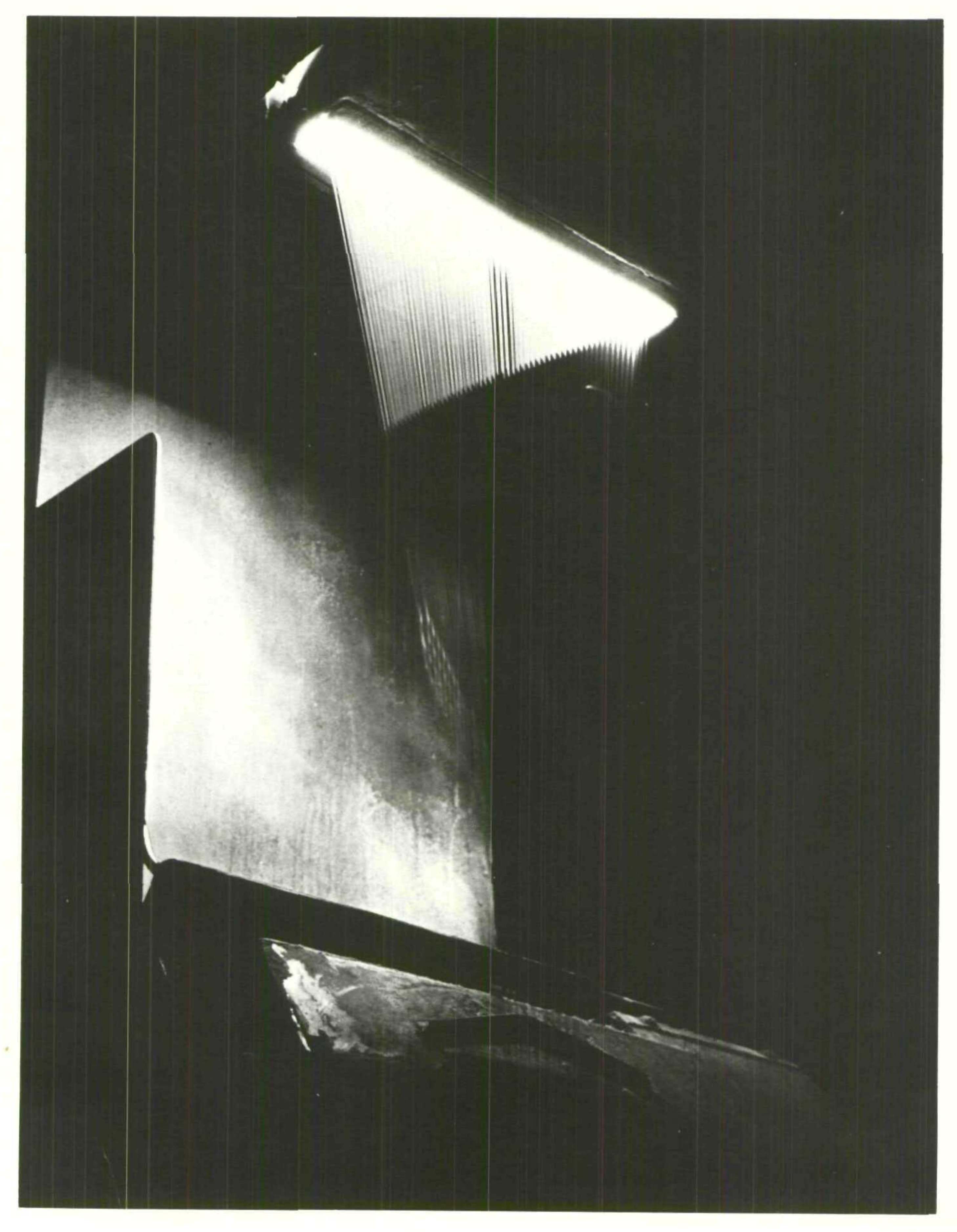
على أن اللدائن المقواة بالزجاج الليفي على اختلاف أشكالها ، قد أتاحت الفرصة أمام المهندسين لحل جميع المشاكل التي تعترضهم في التصميم الهندسي .. فهي بدورها تعطي قوة كبيرة بالنسبة لوزنها ، كما انها لا تتأثر بعوامل التآكل الطبيعي ، وتعمر طويلا ، فضلا عن جمالها ورونقها ..

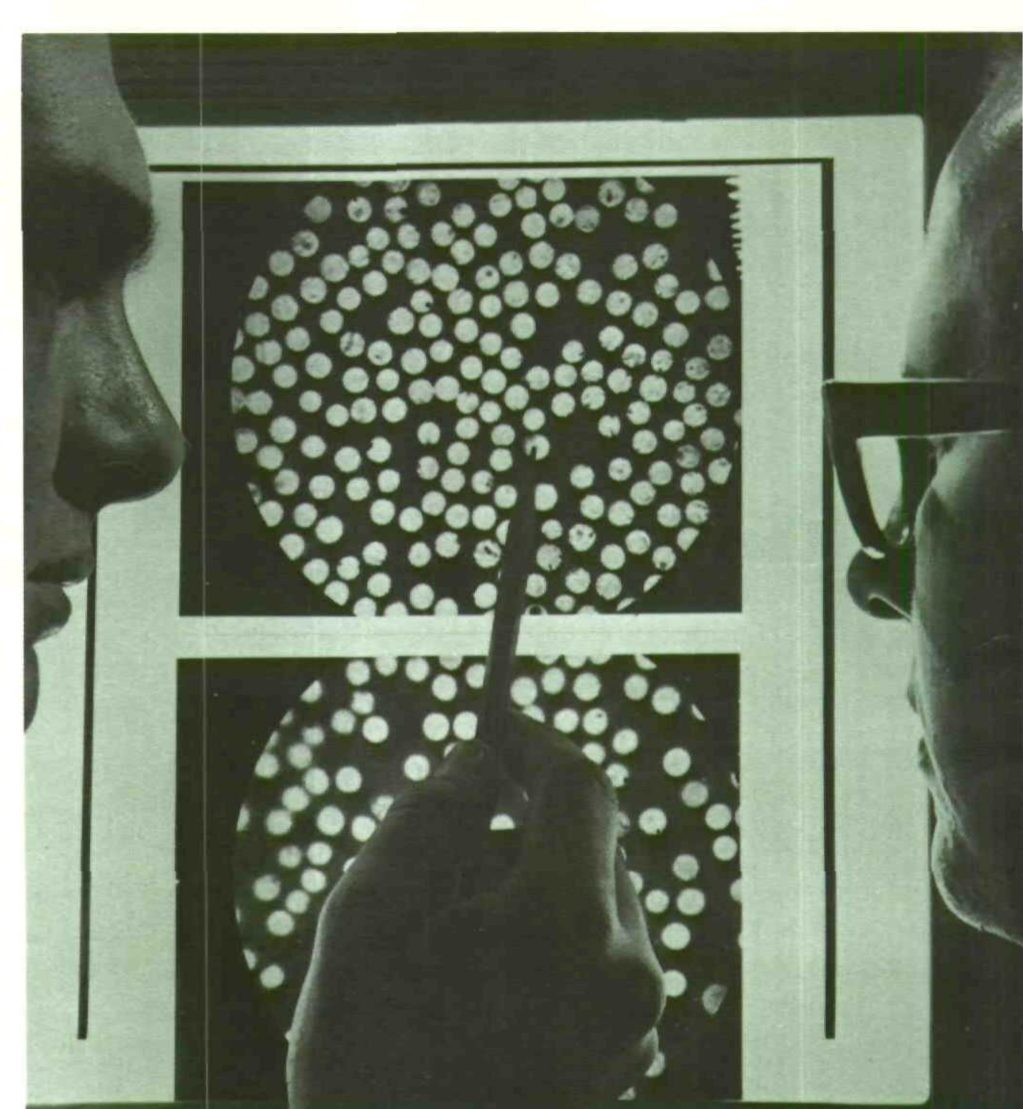
لقد أثبت العالم الايطالي « جاليليو » منذ نحو ثلاثمائة عام أو يزيد بأن أنبوبا مجوفا أقوى بكثير من أسطوانة مجوفة صلبة تماثله في الطول والوزن . وقد أنتجت صناعة الزجاج الليفي خيوطا مجوفة تفوق شعر الانسان دقة وتميز عن الخيوط غير المجوفة بقوة التوائها ومرونتها وبخفة وزنها . ويجري استخدام هذه الأنسجة حاليا في تقوية اللدائن المستخدمة في صناعة الهياكل القبوية للطائرات وفي صناعة قوارب الغوص العميق .

قوة العزل في الزجاج الليفي

لقد أثبتت التجارب أن الزجاج الليفي يتمتع بفعالية عالية في عزل الحرارة والصوت بدليل أن نصف مبيعات منتجات الزجاج الليفي خلال عام ١٩٦٧ كانت من الزجاج الليفي العازل . وتصنع هذه المواد العازلة من ألياف زجاجية رقيقة يتم الصاقها بعضها ببعض بالصمغ ، بحيث يترك فيها فجوات هوائية بالغة الدقة . ويرجع الفضل الأول في مرونة هذه المنتجات وقدرتها بالاضافة الى خفة وزنها وخواصها العازلة ، الى طريقة اعدادها . ويجري انتاج الزجاج الليفي على أنواع وأشكال مختلفة تفي بمتطلبات العزل العديدة ، وذلك وفقا لمواصفات معينة يحددها المصنع . وجدير بالذكر أنه جرى مؤخرا استخدام بعض هذه المواد العازلة في أبنية ضخمة كبناية تجميع المركبات الفضائية التابعة لمركز اطلاق مركبة « أبولو » القمرية في هيوستون .

وقد قامت احدى الشركات الأمريكية لصناعة ألواح الزجاج بتطوير منتجات جديدة من المواد العازلة ، كالأنابيب الزجاجية المرنة التي تحتوي على عازل من الزجاج الليفي مطليا بطبقة من « الفينيل » المقاوم للحريق والتبخر . ويمكن تمديد هذه الأنابيب المرنة بصورة لولبية عبر المناطق الحساسة داخل المصانع ، كما يمكن





فنيان في صناعة الزجاج الليفي يتفحصان صورتين مجهريتين لبعض الأنسجة الليفية المصنوعة من مركب « هايكر – HYCOR » والتي يعتقد بأنه سيكون لها أوجه استعمالات شتى في المستقبل ..

يجري سحب الزجاج المصهور على شكل خيوط ليفية رقيقة من خلال بطائن من البلاتين بها مئات من الثقوب البالغة الدقة ، ويحتوي كل فرن من أفران الصهر على ٤٠ بطانة .

تمديدها في الأبنية العالية ذات الطوابق العديدة بصورة سريعة واقتصادية .

نوع جديد من الاطارات

لقد أثبتت صناعة الزجاج الليفي جدواها في حقل تطوير اطارات السيارات . وتقوم الآن بعض الشركات المنتجة للاطارات بتسويق نوع من الاطارات يحتوي على خيوط من الزجاج الليفي .

وتشير الدلائل الى أن هذه الخطوة ستكون واحدة من أبرز خطوات التحسين التي طرأت على صناعة الاطارات منذ صنع المطاط الاصطناعي . ومن حسنات هذا النوع من الاطارات أنه أكثر سلامة وفعالية وقوة وأطول عمرا من الاطارات الأخرى الى جانب قوة احتماله وعدم تأثره بتفاوت درجات الحرارة وعدم قابليته للتمدد .

هذا وقد أعلنت احدى الشركات الأمريكية عن انتاجها لنوع جديد من الخيوط المصنوعة من الزجاج الليفي ، وصف بأنه يشكل عنصرا مهما في تحسين نوعية الاطارات . وقد قامت الشركات المنتجة للاطارات باجراء سلسلة من التجارب والاختبارات القاسية على هذه الخيوط الزجاجية في المختبرات وعلى الطرقات فلم ينقطع خلالها أي منها .

وتقدر كمية الخيوط المصنوعة من الزجاج الليفي التي جرى استخدامها في انتاج الاطارات الحديثة وتجديد التالف منها خلال عام ١٩٧٠ بحوالي ٥٠ مليون رطل ، أما كمية الخيوط المصنوعة من الزجاج الليفي والتي ستدخل في صناعة الاطارات خلال عام ١٩٧١ فتقدر بحوالي ٧٦ مليون رطل ، أي أنها تشكل نحو ٤٠٪ من مجموع انتاج الاطارات في العام نفسه . .

ومن ناحية أخرى ، فقد قامت اثنتان من الشركات الخاصة بتصنيع الزجاج بتطوير نوع جديد من المنتجات الزجاجية يدعى « أزديل » ، وهو عبارة عن صفائح زجاجية لدنة مقواة بالزجاج الليفي يمكن أن تأخذ شكل المعادن التقليدية بواسطة آلات الكبس . ولقد صممت هذه الصفائح وفق طلبات تقدمت بها الشركات العالية الانتاج ، كما أن هناك احتمالا بأن تستخدم هذه الصفائح الجديدة كمادة رئيسية في صناعة الأجزاء الداخلية للسيارات ، ثم يجري تطويرها فيما بعد الى حد يمكن معه استخدامها في انتاج هياكل للسيارات لا تحتاج الى كثير من العناء .

هذا ويتوقع المهندسون انتاج هياكل مقواة بالزجاج الليفي تكون خفيفة الوزن وقوية بحيث لا تحتاج الى صيانة . وبذلك سيكون بالامكان انتاج أسلاك كهربائية ذات ضغط عال وأحزمة من المطاط المقوى بالزجاج الليفي . كما ويحتمل ادخالها في معظم أصناف الأقمشة غير القابلة للتلف .

وهكذا فان الخطوات التطويرية التي تحظى بها صناعة الزجاج الليفي ستؤدي الى انخفاض في تكاليف الانتاج لدرجة أنه قد يستخدم في أصناف عديدة مختلفة كقطع هياكل السيارات والأدوات المنزلية التي لا حصر لها .

وبعد ، فان الزجاج الليفي ، وهو احدى صناعات العصر النامية ، سيصار الى استخدامه في أعماق البحار وفي الصواريخ التي ستقوم يوما ما بوضع خرائط للكواكب في الفضاء ■

اعداد : يعقوب سلام

عن مجلة : بي. بي . جي.

قصة قصيرة

فرحة العم ابراهيم

بقلم الاستاذ عبد العال الحمامصي

ليست هناك ليلة عاشتها مدينتنا الصغيرة بوجدان كل فرد فيها مثل ليلة عرس حسان ابن «العم ابراهيم». كل واحد فينا شارك في اضفاء البهجة عليها كأنها ليلته الخاصة. جميع القلوب فاضت بالمسرة، وكل الوجوه تضوعت بالفرحة. فمدينتنا بأسرها كانت تعتبر حسان ابنا لها.. لأنه كان مثال الفتى النادر الوجود من حيث دماثة خلقه، وطهارة روحه، وعفة نفسه. بجانب ما فطر عليه من مروءة نزّاعة للبذل تواقة للعطاء!

من أجل هذا كان الجميع يؤثرونه بالحب، ويغدقون عليه بالمودة. ولهذا كانت ليلة عرسه ليلة فرح في كل بيت، وليلة هناء لكل قلب. أما العم ابراهيم، ذلك الرجل التقي الورع، الذي يجمع الكل على احترامه وتوقيره، فقد فاضت به الفرحة، ولم يملك نفسه، فانهمرت دموعه تغرق لحيته الكثة، وهو يهم بعناق حسان في ختام الليلة. وللعم ابراهيم مع حسان قصة يعرفها الجميع، ولكنها قصة تضمرها السرائر ولا تتفوّه بها الألسنة.

ذات ليلة شتوية قارسة البرودة. كان العم ابراهيم عائدا من زيارة صديق له مريض، وبينما هو يخب في ردائه، ويرتعش من الصقيع، استرعت بصره لفافة بيضاء مطروحة تحت جدار بيت متهدم مهجور. وبدافع غامض وجد نفسه يلتقطها. وأخذته الدهشة عندما فوجيء داخلها بوليد رأى النور لأول مرة. وللتو اعتراه شعور اختلط الحزن فيه بالمسرة.. الحزن للانسانية العاقة المتخبطة في ضلالها. والمسرة لأن زوجه العاقر ستقر عينا بالوافد الجديد الذي طالما تمنت أن تغدق حنانها على مثله. لذلك قرّ عزمه على أن يعنى بهذا الوليد.

وحمله الى زوجه «سارة»، فتقبلته بالفرحة كأنما نسجته من أحشائها، واختارت له من الأسماء اسم حسان، وجلبت له من أشرفت على حضانته. وما كاد حسان يجتاز مرحلة الرضاعة حتى أوقف عليه العم ابراهيم جلّ فراغه. وكان منظرا مألوفا للجيران والمارة أن يشاهدوه وقد احتضن ربيبه الى صدره، وهو يغمره بقبلات الأبوة، ويهدهده، ويناغيه، ويداعبه، ويناجيه، وقد افتر ثغر الصغير عن ابتسامة مشرقة متناهية العذوبة!

وترعرع الصغير في كنف راعيه راضيا بحياته قانعا بعالمه الذي لا يتعدى نطاق البيت والمدرسة ودكان العم ابراهيم. فهو اما مع الأم سارة يساعدها في حوائج البيت أو في المدرسة مع لداته بين درس أو لهو او لعب، وكم شعر بغبطة فارهة عندما أناط به الأب مهمة رعاية دكانه الصغيرة في حالة تغيبه الوجيز عنه.

وقد لاحظ العم ابراهيم انطواءه وعزوفه عن مخالطة الغلمان من أترابه، فراح يغريه بالاندماج بهم، فوجد في ذلك أفانين من المتعة لا تقل عن متعة استغراقه في تصفح كتبه وأداء واجباته المدرسية.. ولكن لم تلبث الهواجس أن عرفت طريقها الى فكره، وزحفت الأحزان تخترق قلبه.. فقد تناهت اليه من بعض الصغار همسات تتحدث عن نسبه المجهول!

كيف يتصور أنه مجرد ربيب لهذا الراعي العطوف الكريم، وأضناه الأرق، وأمضه الكبت، فلم يجد بدا في النهاية من أن أن يفضي للعم ابراهيم بهمومه.

ونظر اليه الرجل الصالح نظرة مفعمة بالحنان والرثاء، والحيرة تمزق قلبه! ماذا يفعل، وليس بوسعه أن يكذب؟! ولكن.. أليس للكذب ما يبرره اذا كان الهدف سعادة انسان دقيق العود، لم تعجمه بعد الخطوب؟ مهما يكن من أمر فالصدق هو ما يجب أن يتوخاه. وعلى حسان أن يواجه الحقيقة، وان كان لا ذنب له فيها. وماذا نفعل في دنيا يأثم فيها البعض، ويدفع البعض الآخر ثمن آثامهم بلا جريرة؟!

أفاق العم ابراهيم من اطراقته، ثم أمسك بالصغير يضمه الى صدره، ويطبع على جبينه قبلة حانية، وقد خضلت الدموع لحيته:

— لا ضير يا ولدي.. نحن جميعا أبناء آدم!

وأدرك الغلام ما يعنيه، فغامت الدنيا أمامه، وشعر بألف مدية تمزق كبده. وحاول أن يكظم عذابه، ولكن الدموع فاضت برغمه.

— أجل لا ضير يا أبتاه...

ثم انفلت من بين ذراعيه، ولاذ بكتابه يبلل صفحاته بدموعه: «لماذا قدّر له وحده أن يكون بدون أب يعرفه من دون الناس أجمعين؟!

كان هذا ما يعتمل بوجدانه، عندما شاهد العم ابراهيم واقفا خلفه يربت كتفه.

— أيغير هذا من نظرتك اليّ يا حسان؟

— لست أعرف لي أبا سواك! قالها وانحنى يلثم كفه، فمسح الرجل الكريم رأسه في حنان، ثم فاض به التأثر فضمه الى صدره.

وعاش بعد ذلك محاولا أن يتخلص من الشعور بهذه الحقيقة بالتفاني في خدمة الناس. وظل يطارد هذا الاحساس حتى قضى عليه تماما، لا سيما وان الناس جميعا كانوا يعاملونه وكأنه ابن العم ابراهيم.. لا مجرد ربيبه. فلا واحدة تنادي سارة الا بقولها يا أم حسان، ولا أحد ينادي العم ابراهيم الا بما يؤكد هذا. وحسان ذاته لم تعد هذه المسأله تومض حتى في ذاكرته.

وامتلأت حياة حسان بمسرات من نوع جديد عندما عادت من الريف «ليلى» ابنة شقيق العم ابراهيم، بعد ما قضت فترة من حياتها في كنف أخوالها هناك.. فقد تآلفا لأول وهلة. وهما معا دائما أغلب أوقات الفراغ، يشرح لها من كتب دراسته، ويتسلقان أشجار حديقة البيت، ويتباريان في جني ثمارها، ويتنافسان في الجري خلال مسالكها. كان الرباط الذي يشدهما ببعض هو رباط التآلف والثقة والعفاف. وكان العم ابراهيم سعيدا بهذه المودة البريئة التي كان يرقبها عن كثب تنمو في قلب كل منهما.

هاقد أصبح حسان فتى مليح الوجه، فارع القامة، يتدفق شبابه بالرجولة. يتصدر محافل المدينة، ويتصدّى بتواضع واخلاص لخدمتها.. وتتمناه كل أم زوجا لابنتها. وبقدر ما أسبغت عليه الطبيعة من فتوة وعافية بقدر



ما وهبت ليلى من جمال وفتنة وأنوثة . وكان طبيعيا أن تنمو في قلبه خميلة الحب الطاهر فوّاحة الشذى وارفة الظلال . ولكن هجير الشك كثيرا ما كان يلفحه بشواظه . فهو لا يعرف باليقين التام مشاعر ليلى حياله ، فلم يحدث أبدا أن نمت من أي منهما بادرة تكاشف ، وهو لا يرى في تصرفاتها الا أنها تعامله كأخ ليس الا !

لقد تغيرت ليلى في المدة الأخيرة ، وزايلها مرحها وانطلاقها ، ولم يعد يحظى بأحاديثها الشيقة ونوادرها الطريفة ، وأصبحت تجلس بجواره ساهمة مطرقة . وفسر من جانبه هذا التغير بالحب ، ولكنه أبى أن يفاتحها أو يحدث من ناحيته ما ينتزع منها الاعتراف .. ولكنها ابتدرته ذات أصيل وهي ترنو للأفق البعيد :

— أصدقني يا حسان .. هل الحب خطيئة ؟

وعلا وجيب قلبه ، فهو في هذه اللحظة قد يتجرع السم ، وقد يرتشف الترياق . والتقط أنفاسه المبهورة يجيبها :

— ان الحب العف يا ليلى هو جوهر الحياة ، فكيف يكون خطيئة ؟

وتطلع اليها في لهفة ، ولكنها كانت صامتة ساهمة ونظراتها ما زالت متجمعة صوب الأفق . وأردف :

— لكن .. من يكون المحظوظ الذي تحبين ؟

— ما حدث لم يكن في خاطري يا حسان .. ذهلت تماما عندما أفضى اليّ بحبه . لم أكن أحلم بهذا فهو « مهندس » تحلم به فتيات الأسر العريقة ، وأنا مجرد بنت فقيرة يتيمة !.. بصعوبة أجيد القراءة ! انه « خالد » ابن عمّي « عفيفة » . وقد قال لي بأنه سيطلب يدي في العيد القادم من العم ابراهيم . وأنا أيضا يا حسان أتمناه !

وتضوّر قلبه وهو يصغي لكلماتها ، ولكنه حاول أن يتمالك روعه ، وأن يخفي في الأعماق عذابه .

— مبروك يا ليلى .. وليسعدك الله ، فهو بك جدير ، كما أنك جديرة به .

ولكن الصدمة كانت أقوى من ارادته ، فانهمرت دموعه .

ولم تستطع فطنتها في البداية ، ومن خلال المفاجأة ، أن تكشف سر دموعه : لماذا يبكي ، وكان أحرى به أن يشاركها هناء قلبها ؟!

— وأنت متى أبارك لك يا حسان ؟.. عام واحد وينتهي انتسابك للجامعة .

— هذا ما لن يحدث أبدا يا ليلى !

— ولم .. وليست هنا فتاة الا وتحلم بك شريكا لعمرها ؟

— لأني وهبت قلبي لمن أعطت لغيري قلبها .. ثم اني لا أعرف لي أبا يوقّع عقد الزواج !

ولم تدرك حقيقة ما رمى اليه في البداية . ولكن شعورا خفيا جعلها تربط في النهاية بين قوله هذا وبين ما أفضت به اليه . ولم تجد لحيرتها خلاصا سوى أن تنهض في صمت ، والوجوم يخيم على محياها . ولحق بها يقول :

— ليلى .. وداعا . سأرحل في الخفاء بعد منتصف الليل .. قولي للعم ابراهيم : « لن ينساك حسان أبدا » !

توقفت تحدق في عينيه : « حسان ! لم أعد أفهمك .. لمَ الرحيل ، وهنا درجت ورتعت ، وهنا بيتك وأهلك ؟! »

— لم يعد لي مكان هنا يا أخت .

— وأين أزمعت أن تلقي عصا الترحال بعد ما تهجر أهلك وبلدك ؟

— أرض الله واسعة ! وقبل أن أمضي أود أن أخبرك أنك أنت من كانت حلم العمر وأمنية الروح ! وداعا يا ليلى ، والله يسعدك !

وانتفض كيانها ، وكاد يغمى عليها . ولكن نداء العم ابراهيم جعلها تقاوم الاغماء ، فاتجهت نحوه تائهة اللب ، واجفة الخطى .

كانت ليلة عبقة الأنفاس من ليالي أبريل ، فهرع العم ابراهيم الى الحديقة يستروح نسمات الربيع . وبينما هو يسير بخطوات متأنية تناهى الى سمعه وقع خطوات قريبة ، فأرهف السمع ، وعلى ضوء القمر شاهد حسان يتجه صوب الباب وبيده حقيبته . وخامرته الدهشة ، وكاد يهم بمناداته ، ولكنه أجفل عندما رأى ليلى تبرز من خلف شجرة الجميز متصدية له :

— حسان .. سامحني فقد كنت غبية ! لقد أدركت كل شيء .. وليس ثمة داع لأن ترحل . أنا لك وأنت لي . وليس بوسع أحدنا أن يعيش بدون الآخر !

— أهو الرثاء يا ليلى ؟

— لا يا حسان .. بل الحب . الحب الذي كان هاجعا تحت أعشاب الألفة والأخوة والعشرة .

كان حبي لك غافيا ، وها قد تفجر كما تتفجر المياه من ينبوع كانت تغطيه طبقات التراب .. حسان وليلى الى الأبد !

وأدرك العم ابراهيم كل شيء ، فأترع الهناء قلبه وهو يتسلل داخل البيت ليزف لسارة ، زوجه العجوز بشرى اندماج قلبين ■



تأليف الاستاذ يوسف غصوب
عرض وتعليق
الدكتور فؤاد افرام البستاني

إن بلدا يرادف اسمه الشعر ، ويطلق اسم واحدة من أميراته على الغرب بأسره ، ويتخذ اليونان اسم أميرة أخرى نعتا للتساوق في الفن ، والتساوق سرّ الجمال ، لخليق بـه أن يسلسل الشعر كما تسلسل الأنغام أمواج شطآنه ، وأن يصعّد القصائد كما تصعّد قممه تراتيل المساء .

وانه لكذلك . فلا تزور مدينة ، ولا تؤم دسكرة ، ولا تمر بقرية الا سمعت شعرا ، زجليا أو فصيحا ، بالعربية أو بالفرنسية ، وشهدت مناظرات في الشعر ، ومناقشات في مختلف أساليبه ومتنوع مقاييسه . . ولا تتصفّح جريدة الا طالعتك الأنهر البيض تتوسّط الحقول الدكن على الايقاعات المتفاوتة . ولم يكن وجود الزيف يوما الا الاقرار بقدر الصحيح الخالص .

وعلى هذا تتوالى المجاميع والدواوين ، وكأن المنظوم أكثر ما تخرج مطابعنا حتى يكاد المطالع لا يستوعب معشاره ، ولا يستوقفه الا القمم ، متفائلا مع ذلك بهذا الفيض الطبيعي ، ذاكرا أن في الكثرة بركة ، ولو بعد حين ، متوقعا خير مستقبل لشعرنا اذا ما اقترنت الموهبة بالثقافة ، فمحّصت الفطرة ، وغربلت الحصاد ، وصفّت السلافة . وهو ما نستصبح بتباشيره منذ خمسين سنة ، منذ أن أطردت التفاعلات الثقافية بيننا وبين الغرب ، في الوطن والمهاجر ، فأدركنا أن الضرب في المفاوز ، أو الحبو على الفراش ، لا تكفي في عصرنا مؤهلات للشعر .

وتتوالى بوادر الشعر الجدية على شيء من الحياء والهيبة في صحفنا الظاهرة بعد الحرب العالمية الأولى . وكأنها كانت تعتذر عن جرأتها بنقلها بادىء ذي بدء نماذج هذا الشعر عن صحف المهجر ، ناعتة تلك البلاد — والفضل للشعر الحديث — بالأندلس الجديد . ولا نخالها قدرت ما سيحمل هذا النعت من صحة حكم ، وعمق نظر ، وصدق مقابلة بين الشعرين معنى ومبنى .

ويظهر سنة ١٩٢٨ . « القفص المهجور » ليوسف غصوب مجددا في الطبع ، والخط والرسوم — ذلك أن الشاعر يرى أن من حقّ النظر أن يتمتع كذلك بطرف الفن — ومجددا ، فوق كل هذا ، في تفهم الشعر ، وفي مواضيع استيحائه ، وفي أساليب أدائه . واذا به يصرفنا عن « الكلام الموزون المقفى » ، وعن « ديوان العرب » ، بل عن مجموعة الحكم والعبر والذكريات والأخلاق ، وعن عوامل الرفع والخفض ، الى فكرة سامية عميقة تبلغ حتى جعل الشعر « خلاصة آمال الشعوب » . ولكنه لا يبني « المجلد الخالد » الا اذا كانت « قوافيه من القلب والنهى » . هو « عزة النفس واباؤها » الشامخ ، ولكنه رقة القلب وبكاؤه لبكاء التعساء . هو الحياة بنعيمها وبؤسها ، بغناها وفقرها ، بأفراحها وآلامها ، برجائها ويأسها ، بكبريائها وتواضعها ، بحفولها ووحشتها .

هذا ما رأينا في فهم غصوب للشعر قبل أربعين سنة . وما زال الشاعر يقبل على نفسه عمق ثقافة ، وغنى اختبار ، ونفاذ حسّ ، ورقة شعور ، ولطف خيال ، وخلاصة تجريد ، ونهاية فن ، حتى دفع في آخر عرض للشعر ، الى هذه الرائعة الهامسة :

في الغيب قيثارة طروب ،
وعازف بالنهى لعوب .
تلطف أنغامه فتخفى ،
فتجتلي بعضها القلوب .
خواطر ما لها قرار ،
ومنبع ما به نضوب .

تفيض مــن مبهــم بعيــد ،

وجــرسها مبهــم قــريــب .

تغلغلــت لا تعــي ، فلما

أحسهــا وعيهــا القريــب ،

تدفقت ، في الصدور ، لحنــا

صدى تراجيعــه عجيــب ،

يدقّ أبواب كــل نفس ،

وقلّ منهنّ مــن تجيب !

قلّ منهن من تجيب لأن النداء بعيد ، والدقّ لطيف ، والهمس خافت ، في آذان تعوّدت الصخب والضجيج حتى الصمم ، وفي قلوب تعودت العواطف الهوج حتى الانخلاع . وما هكذا بشعر الشاعر يوسف غصوب . انما هو تؤدة ولين ، ونعومة ، ودعوة حيية ، وعرض مخملي الملامس ، في الخاطرة ، والصورة ، والوزن ، وموسيقى التعبير . فلا قرع طبول ، ولا وقع صنوج ، ولا فحيح أبواق ، ولا زياط حناجر ، ولا حشرجة صدور . هو البوح الحيي الهامس في الغزل على حنين الكمنجة أو أنين الناي ، وهو النشيد الداخلي المبهم المتردد صداه من بعيد الأجيال والأحقاب على أنغام المراكب الماسحة غوارب البحار ، في الفخر بمآثر « فحول المجد » — ولا يمنع الترصن والهدوء ذكر المفاخر الوطنية — وهو الحفر العميق في حنايا النفس البشرية المتنازعة أبدا بين سهولة الانحدار للذة الزائلة وصعوبة الارتقاء في مدارج التجارب حتى البناء الانساني الكامل . هي رسالة الفنان يقبل على المادة ألوانا كانت أم أنغاما أم مفردات ، فلا يزال يمارسها ويداورها ، في ذاك العراك الخالد ، حتى تنتصر الروح على المادة فيرقى أسمى درجات الفن . وكلما كانت المقاومة شديدة كان الانتصار بالغا .

وقد عرض غصوب للصعوبتين في « صلاة الراهب » . فما فاتته الدقة في تصوير التجارب ، كما لم يفته التدقيق في محاسبة النفس وفحص الضمير حتى الأعماق ، فكان في صلب الواقع ، وفي تفهمه اللاهوتي الصحيح ، تفهما يجعل راهبه مطمئنا ، وسط العراك المضني ، الى حكمة الله وعنايته ، فلا يخاف الا الخطيئة :

أنت أدرى ، يــا رب ، مني بخيري

فليكن مــا تشاء . لكــنّ نفسي

ضعفت فــي كفاحها ، فترفّــق

وأعذها ، رحماك ، من كل يأس !

ومتى كفينا اليأس ، سهل علينا ارتياد الآفاق المجهولة ، على طموح تنهار أمامه فواصل الزمان والمكان فيجمع الماضي الى الحاضر الى المستقبل ، ويقرن هذه الحياة بما كان أو سيكون خيرا منها ، ساميا فوق عراك الترابيّين اللاهين بالقشور من الذين :

قاسوا بفــتر الأرض أطماعهم ،

واستقدحوا في كل سخف زنــاد ،

وقيّــدت بالــترب أرواحهم

فما لهــا فوق السحاب امتداد .

مرتفعا ، غير متشامخ ، الى الاهتداء بنور الوداد ، مستسلما

للحب ، تحت العرش ، حتى المعاد

أو منصتا الى « نداء البواخر الذاهبات » ، مأخوذا بما يوقظه في الأعماق من أصداء بعيدة ، وصور قصيّة ،

وحنين الى غريــب نجــوم

وطيــوب غريبــة النفحات

فلا يتمالك نفسه أن يسأل :

أتـرى هذه النفوس الحيــارى

في اغتراب عن عدنها مبعدات

فالى عدنهــا تذوب اشتياقــا

وحنينا الى قديــم الحياة !

ويودّ المطالع أن يشارك الشاعر في هــذه الرحلات ، حنينا واصــداء ، عبر الأمكنة والعصور ، بل عبر العوالم ، فيتزود «قارورة الطيب » ينتشي بشذاها ، وقديما كان الطيب زوّادة مسافري الخلود . فلا تهوله الابعاد ، ولا تنال من همته العقبات . حتى اذا تعب استراح ليلة في ضوء القمر ، ينشر

... عــلى الأرض ظــلالا

واجفات ، وعلى البحرة آلا ،

وسمع أغنية ناعمة على طريق العين .

ثم جدّ السير على قلق وحذر في اكتشاف خفايا النفس البشرية ، حتى اذا أدرك قلب الفن حيث يتساوى كل مظهر وكل رغبة وكل توق ، غلفه الليل الشامل المدرك كل شيء ، ليل العشاق والشعراء والمتصوفين . فرأى ، على نور ظلامه ، انهيار الفواصل والحدود ، فلا مكان ، ولا زمان ، ولا لسان ■

تعقيب

تعقيبا على مقالة « نجد على ألسنة الشعراء » للأستاذ فؤاد شاكر والمنشورة في عدد ذي القعدة ١٣٩٠ بعث الينا الأستاذ خليل ابراهيم الفريع بالتعليق التالي :

.. ورد في بداية المقالة أن قصيدة « ألا يا صبا نجد » هي للشاعر يزيد بن الطثرية ، والصحيح انها للشاعر عبد الله بن الدمنية .. أما قصيدة ابن الطثرية فهي أخرى غير هذه .. ■

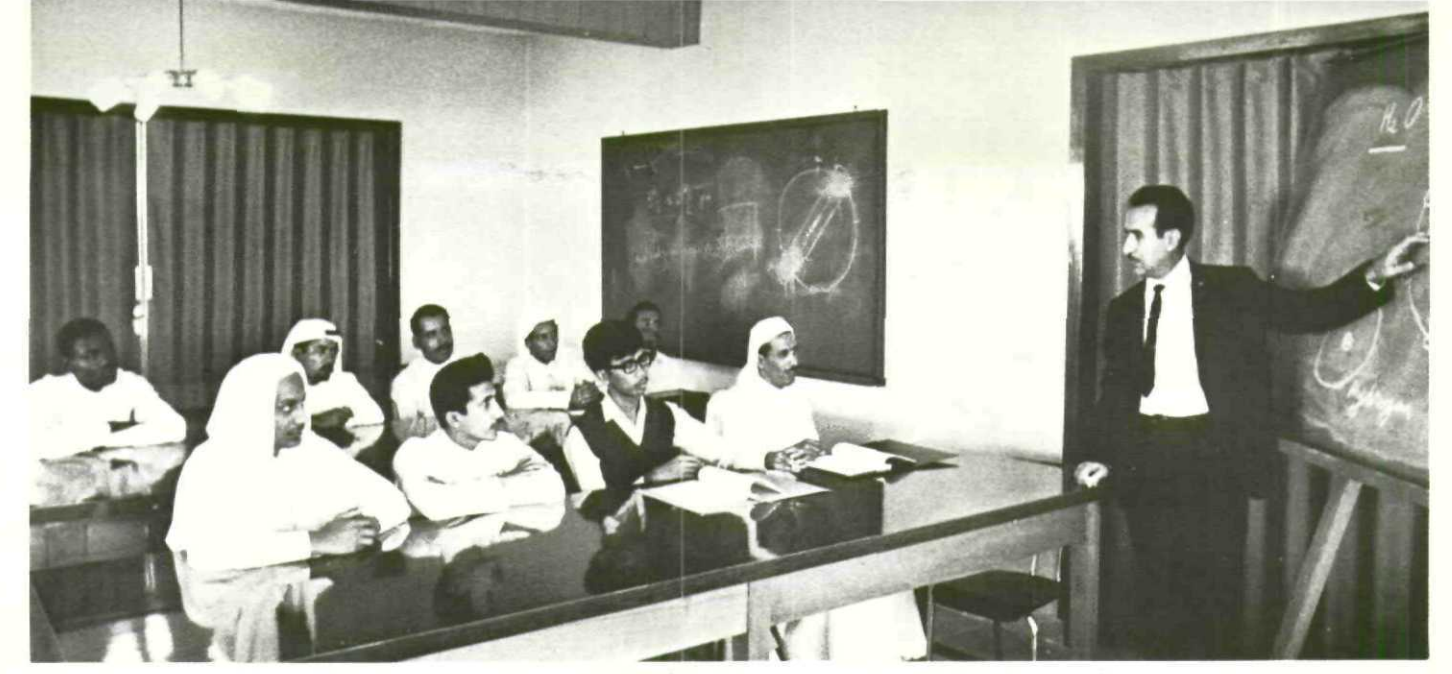
مركز الجيولوجيا التطبيقية

تمشياً مع مُتطلّبات التطوّر الاقتصاديّ للبلاد، اتجهت حكومة المملكة العربيّة السّعوديّة الى الكشف عن مصادر الثروة المعدنيّة واستثمارها فيما من شأنه زيادة الدخل الوطنيّ وايجاد مصادر أخرى للدّخل يُعوّل عليها بالإضافة الى عائدات الزيت ..

ولمواكبة هذه المسيرة المباركة أحسّ المسؤولون في المؤسّسة العامة للبترول والمعادن (بترومين) بضرورة تهيئة الجيولوجي العربي السعودي المدرّب والمؤهّل تأهيلاً علمياً وعملياً ليضطلع بعبء ممارسة العمل التطبيقيّ في ميدان التنقيب عن المعادن أو في ميدان الإشراف مباشرة على أعمال التعدين والمناجم ..



نفر من طلاب المركز يتدارسون احدى الصور الجيولوجية المأخوذة جوا لاحدى المناطق الصخرية في جدة .



الكيمياء من المواضيع الرئيسية التي يدرسها الطلاب في مركز الجيولوجيا التطبيقية في جدة .

ظهر « مركز الجيولوجيا التطبيقية » في جدة الى حيز الوجود نتيجة تعاون بين « كلية البترول والمعادن » بالظهران ومنظمة « اليونيسكو » التابعة للأمم المتحدة. وقد تم توقيع الاتفاقية الخاصة بالعمل في المركز في ٢١ محرم ١٣٩٠ (مارس ١٩٧٠) ، وتنص هذه الاتفاقية على أن تقدم منظمة « اليونيسكو » الخبراء والعلماء الجيولوجيين والتعدينيين والأجهزة الفنية والكتب اللازمة للمركز ، بينما تتولى الدولة الجوانب الادارية والمالية للمشروع . وقد وقع الاختيار على أن تكون مدينة جدة مركزا لعمليات التدريب ، نظرا لتوسطها وقربها من منطقة « الدرع العربي » الغنية بخاماتها ومعادنها المختزنة في باطن الأرض . وكذلك لكونها المركز الرئيسي لادارة « الثروة المعدنية » في وزارة البترول والثروة المعدنية ، حيث تتوفر المعلومات والمعدات والخرائط وما الى ذلك من متطلبات العمل . وقد باشر المركز أعماله في مرافقه التي أشيدت كي تكون مقرا له في سبتمبر ١٩٧٠م . وهو يتبع كلية البترول والمعادن في الظهران اداريا وماليا ، كما أن الشهادات التي يمنحها لطلابه تحمل أيضا اسم هذه الكلية .

شروط الانتساب إلى المركز

يحق لكل سعودي يحمل شهادة البكالوريوس في العلوم الجيولوجية من احدى الجامعات المعروفة ، وتتوفر فيه الشروط التي وضعتها كلية البترول والمعادن ، كأن يكون موظفا في أحد أجهزة الدولة أو في أية مؤسسة تتولى الانفاق عليه أثناء مدة تدريبه . يحق له الالتحاق بالدورة الأولى للبرنامج بعد أن يجتاز فحصا خاصا في اللغة الانجليزية والرياضيات لأن اجادة اللغة الانجليزية تعتبر شرطا أساسيا للالتحاق بهذا المركز .

برنامج التدريب

قام الجهاز الفني للمركز بوضع برنامج التدريب على أساس يستهدف المزج بين تطبيق المبادىء الجيولوجية الأساسية بالاساليب التي تلبي الحاجات المحلية من جهة ، وبين تحقيق مستوى علمي للمركز لا يقل عن مستوى المعاهد المثيلة ، والتي مضى على تأسيسها زمن طويل من جهة أخرى . وتتطلب طبيعة العمل الجيولوجي التطبيقي من كل من الخبراء والطلاب المشاركة الفعلية والتعاون المتبادل في حقول العمليات الجيولوجية التي ينتظر أن يعمل الجيولوجيون فيها ، وفي أمثالها ، اثر انتهاء فترة تدريبهم .

أما من الناحية الفنية فان البرنامج يركز على دراسة «جيولوجيا ما قبل الحياة — Precambrian» والتشكيلات المعدنية خلال تلك الحقبة من الزمن ، بالاضافة الى تناول باقي النواحي الجيولوجية الأخرى بالبحث والتطبيق . وتحقيقا لهذا الهدف فقد تعاقدت منظمة « اليونيسكو » ، بصفتها الادارة التنفيذية للمشروع ، مع عدد من الخبراء العالميين في الأبحاث الجيولوجية ، لكي يعملوا كمدربين في العلوم الجيولوجية الأساسية ، وعلى الأخص في الناحية التطبيقية لعلم طبقات الأرض ، وتلتزم هذه المنظمة الدولية أيضا بتوفير خبراء مستشارين في حقول معينة لفترات قصيرة تتفق ومتطلبات التدريب .

وسينحصر برنامج العمل مبدئيا في منطقة «الدرع العربي» . بيد أنه من المؤمل عندما تتوفر العوامل المساعدة ، أن يشمل البرنامج مجالات أرحب في الجيولوجيا التطبيقية ، كجيولوجيا البحار والجيولوجيا المائية ، وجيولوجيا البترول ، والجيولوجيا الهندسية .

أما خطة العمل فترمي الى التعاون بين الخبراء الأجانب وانداداهم من الجيولوجيين العرب السعوديين من ذوي الكفاءة والمؤهلات العلمية العالية في كافة الحقول التي يشملها البرنامج الحالي ، مثل « جيولوجية المعادن والصخور — Mineralogy — Petrology » ، و « الجيولوجيا الانشائية التصويرية — Structural Photo Geology » و « علم طبيعة الأرض التطبيقي — Applied Geophysics » و «علم كيمياء الأرض التطبيقي Applied Geochemistry » واقتصاديات الجيولوجيا التعدينية ، على أن يحل الخبراء السعوديون محل زملائهم الأجانب تدريجيا .

مراحل برنامج التدريب

يقوم العمل في مركز الجيولوجيا التطبيقية على أساس تحقيق هدفين ، أحدهما رئيسي ، وهو تدريب الجيولوجيين ، والآخر فرعي ثانوي ، ويقصد منه تدريب المساعدين الفنيين الذين يحتاجهم الجيولوجيون من أجل اداء أعمالهم ومهماتهم على الوجه الصحيح . ففي جميع الأعمال الهندسية والفنية لا يكفي توفر المهندسين والجيولوجيين والخبراء ، بل ينبغي ملء الثغرة بين هذه الفئة من العلماء وبين الأيدي العاملة التي

تقوم بأداء معظم المهمات العملية والفعلية . ولقد تنبه المسؤولون عن البرنامج لهذه الناحية الحساسة . فأضافوا الى البرنامج الأساسي برنامجا آخر لتدريب الفنيين .

تدريب الجيولوجيين

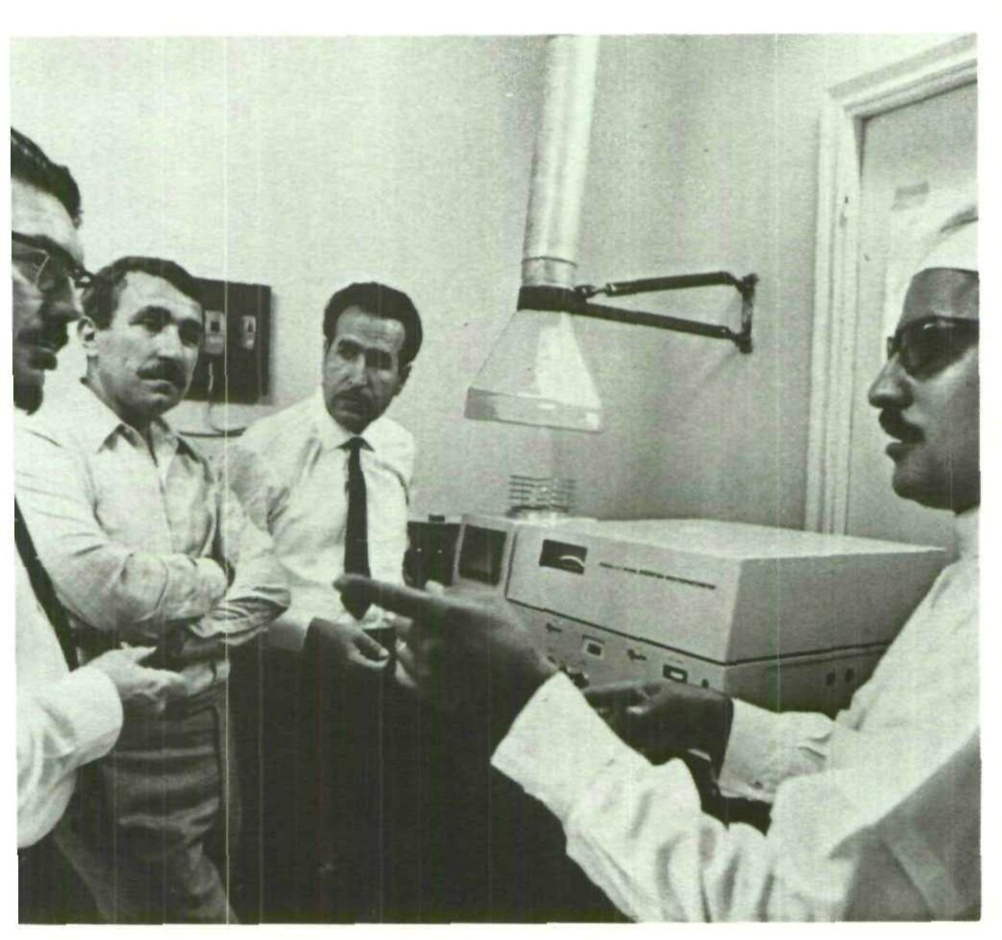
ينقسم برنامج تدريب الجيولوجيين الى مرحلتين ، الأولى « Phase A » ، ومدتها خمسة عشر شهرا على مدى ثلاثة فصول دراسية . والثانية « Phase B » ، ومدتها اثنا عشر شهرا ، تنقسم الى فصلين ، ومدة كل فصل خمسة شهور ، مضافا اليها فصل صيفي مدته شهران .

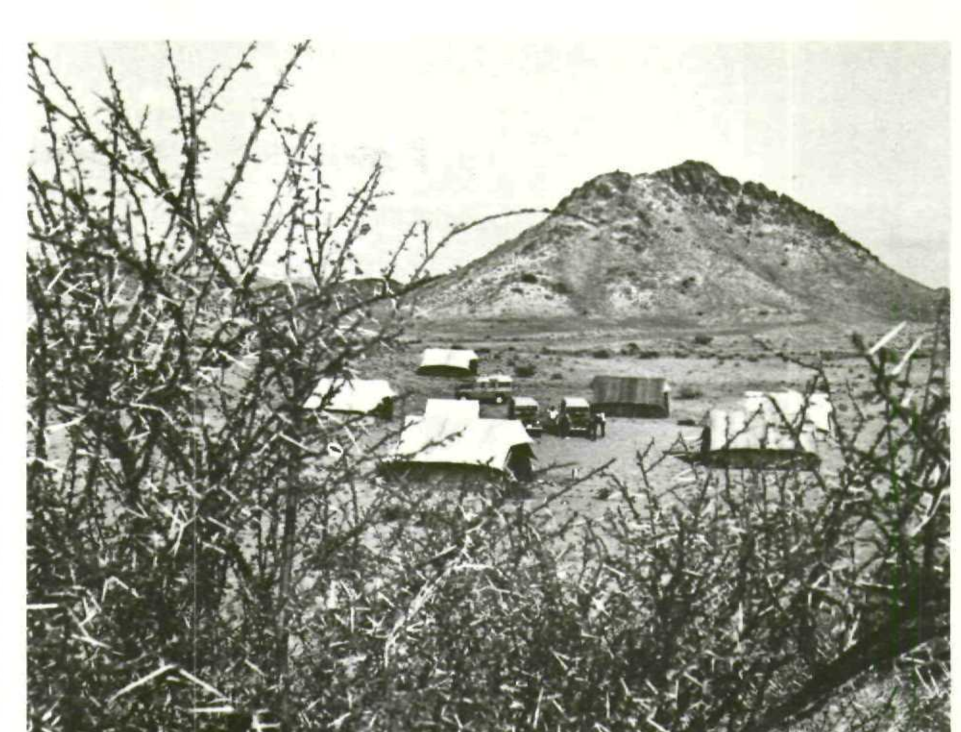
المرحلة الأولى Phase A

ويركز في هذه المرحلة على مواضيع تعتبر أساسية من أجل احراز الكفاءة المهنية في ميدان الرسم الجيولوجي حسب المقاييس المعروفة دوليا ولدى جميع البلدان والحكومات في العالم . وتشمل المواد الأساسية في هذا المجال : جيولوجية المعادن ، وجيولوجية الصخور ، والجيولوجيا الانشائية ، وعلم الطبقات ، والجيولوجيا التصويرية . ويمر المتدربون في هذه المرحلة في ثلاثة فصول ، تعتمد في تقسيمها على حالة الطقس وعلى تقويم الجامعات المحلية . ورغم أهمية التسلسل في البرنامج الا أن تنظيم هذا البرنامج يسمح بأن يتم العمل الميداني خلال الأشهر الباردة نسبيا دون المساس بالأهداف الأساسية أو الطرق والأساليب المتبعة في المركز . ويكون التدريب في الفصل الأول مناصفة بين قاعة الدراسة والمختبر من جهة ، وبين ميدان التطبيق العملي من جهة أخرى . ويشمل التدريب دروسا نظرية وتطبيقات عملية في المظاهر الأساسية للرسم الجيولوجي . وعلى الأخص في الجيولوجيا الانشائية الطبقية . ومطابقة الصخور ووصفها استنادا الى خصائصها الجوهرية والمعدنية . على أن تدعم هذه الدراسات بالمعرفة التامة لكيفية استعمال الخرائط الجيوديسية والطبوغرافية والجيولوجية والصور الجوية والبيانات الجيوفيزيائية التي تؤخذ من الجو وتفسيرها . وكذلك استعمال أجهزة « الستيريوسكوب » ، سواء في الميدان العملي أو في المكتب ، من أجل تحليل المعالم الظاهرة على الصور الجوية . وفي علم المعادن يحرص المتدربون على تطبيق الأساليب التعدينية المتبعة في ادارة الثروة المعدنية والمؤسسات التابعة لها أو المتعاقدة معها في أعمال المسح الجيولوجي والتنقيب



الواجهة الأمامية لمبنى مركز الجيولوجيا التطبيقية في جدة .


جهاز الامتصاص الذري ، وهو خاص بقياس كمية الاشعاع في عينات الصخور المعدنية .. ويرى هنا بعض الأساتذة في مناقشة علمية ، اشترك فيها أحد الطلاب .



فريق من طلاب مركز الجيولوجيا التطبيقية في جدة يقومون بدراسة عملية لعينات من الصخور .

عن المعادن . ويعمل الطلاب في هذه المرحلة بمعدل ٦ ساعات يوميا ولمدة خمسة أيام في الأسبوع ، وبهذا يكون مجموع ساعات العمل خلال الفصل الواحد ٦٠٠ ساعة ، على أنه يفترض أن يبذل الطلاب مجهودا اضافيا في الدراسة والتحضير بحيث يرفع معدل الساعات للفصل الواحد الى ١١٠٠ ساعة في المتوسط للطالب العادي . ويقوم الطلاب الآن برسم خرائط جيولوجية للمنطقة الواقعة بين جدة وعرفات ، وقد قسموا الى فرق أربع ، تتألف كل فرقة من ستة طلاب ويرافقهم أحد الخبراء في المركز .

أما الفصل الثاني فتكون مدته مساوية للفصل الأول من حيث الوقت ومجموع الساعات ، الا أن العمل فيه ينحصر بين المختبر وقاعة الدرس . وفيه يجري التركيز على المواد الأساسية التي تشمل عدانة الطبقات الصخرية أو « العدانة البتروغرافية — Petrographic Mineralogy » بالطرق الضوئية ووسائل الاحصاء الانشائي . كما يتطرق البحث بشكل مبدئي الى طبيعة شبه الجزيرة العربية بالنسبة للأزمنة والأمكنة الجيولوجية . كما يكتمل في هذا الفصل تدريب الطلاب على نقل المعلومات والبيانات الجيولوجية على هيئة خرائط ، وتعريفهم بكافة التفصيلات والايضاحات الجيولوجية في هذا المجال ، وذلك تمهيدا لاستخدام هذه المعلومات في الفصل الثالث الذي يعتمد خلاله الطالب على نفسه اعتمادا كليا في مجال اعداد الخرائط الجيولوجية ودراستها . هذا بالاضافة الى التوسع في وصف الصخور وتصنيفها « Petrography » ، والدراسة المقارنة لمختلف التشكيلات الصخرية ، وخصوصا مناطق الدروع في العالم ، مع ايراد عينات معروفة لمقارنتها مع العينات المحلية . ويشمل برنامج هذا الفصل أيضا دراسة موسعة لجيولوجية العالم لفترة ما قبل « الكمبرية — Precambrion » ، وجيولوجية بلدان الشرق الأوسط على ضوء الأبحاث الحديثة في المنطقة ، وتخصص في هذا الفصل أوقات للمراجعة يطّلع فيها الطلاب والخبراء على آخر التطورات البارزة في العلوم الجيولوجية ويشاركون في تقييمها وتحليلها .

ويراعى خلال الفصل الثالث أن يعتمد الطالب على نفسه اعتمادا كليا في رسم الخريطة الجيولوجية . اذ يعطى الطالب منطقة معينة في حقل ما تبلغ مساحتها ثلاثمائة كيلومتر مربع ليقوم بدراستها توطئة لرسم خريطة جيولوجية متكاملة لها . ويتم اختيار هذه المناطق المعطاة للطلبة بالتعاون بين المركز نفسه وبين المديرية العامة للثروة المعدنية . ويكون مقياس الرسم عادة في هذه الخرائط ١ : ٢٥٠٠٠ . وبعد انتهاء الطالب من تحضير النواحي الفنية من رموز ومصطلحات وغيرها على الطبيعة وتحت أقل اشراف ممكن من الخبير ، ينتقل الى المركز حيث يشرع في رسم الخارطة واعداد الايضاحات والرسوم البيانية ، وكتابة تقرير رسمي متكامل على المنطقة المنوطة به .

الامتحانات وشهادة الدبلوم

تتألف لجنة الامتحانات من مدير عام المديرية العامة للثروة المعدنية أو من ينتدبه ، ورئيس الدائرة الجيولوجية في كلية البترول والمعادن أو من ينوب عنه ، وخبير سعودي في الجيولوجيا لا تقل مؤهلاته عن شهادة « الماجستير » ، وخبير أو خبيران من مركز الجيولوجيا التطبيقية ، وعدد من المستشارين تدعوهم الكلية أو المديرية العامة للثروة المعدنية حسبما تراه ملائما . وهذه اللجنة مسؤولة عن تقييم عمل الطلاب الذين يرشحهم المركز لنيل شهادة الدبلوم . وتأخذ اللجنة بعين الاعتبار أثناء نظرها في سجل المرشح عددا من النقاط الهامة ، مثل الامتحانات الدورية ، شفهية كانت أو كتابية ، والتقارير العادية التي كان الطالب يعدها عن التمرينات العملية في الميدان ، ثم الخارطة الجيولوجية وهي الأهم ، اذ على جودتها ونوعيتها يعتمد التقرير النهائي للجنة الامتحانات . كما أن اللجنة تنظر في البيانات المدونة في سجل المرشح فيما يتعلق بدراسته السابقة ومدى رغبته واهتمامه في الموضوع ومشاركته في المحاضرات والندوات خلال فترة الدراسة والتدريب.

وتنعقد هذه اللجنة في آخر شهر من المرحلة الأولى وتتخذ قراراتها بأغلبية ثلثي الأعضاء . ثم ترفع القرارات الى اللجنة التنفيذية للمركز التي ترفعها بدورها الى مجلس أمناء كلية البترول والمعادن بالظهران لاتخاذ الاجراءات اللازمة . ويحق للفائزين بالدبلوم من مرتبة « الشرف » أن يواصلوا الدراسة ، فيلتحقون بالمرحلة الثانية بقصد الحصول على شهادة « الماجستير » في علوم الجيولوجيا التطبيقية والتنقيب عن المعادن .

المرحلة الثانية Phase B

وهي تشتمل على مدخل للأساليب والطرق المتبعة في التنقيب عن المعادن مع تمرينات عملية في تطبيق تلك الطرق . ويخصص الجزء الأخير من المرحلة لعمل مستقل أو شبه مستقل ينفرد فيه الطالب في التحضير لموضوع الرسالة . وهذه الرسالة هي احد الشروط الواجب توفرها لكي يحصل الطالب على شهادة « الماجستير » بعد اتمام فترة عامين ونصف العام من الدراسة والتدريب العملي بنجاح .

وقبل التحاق الطلاب بهذه المرحلة عليهم أن يجتازوا امتحانا في بحث التفاضل والتكامل في الرياضيات تحت اشراف كلية البترول والثروة المعدنية بالظهران . ويزخر برنامج هذه المرحلة بمواد عديدة لا بد للطالب من انجازها على مدى اثني عشر شهرا . وتتركز هذه المواد في موضوع الخامات المعدنية المختزنة في « المناطق قبل الكمبرية » بحثا ودراسة وتقييما . وتتمثل هذه الدراسة في مواضيع الاقتصاد ، وجيولوجية المناجم ، والجيوكيمياء التطبيقية ، وجيوفيزيائية التنقيب ، وكلها أساس لا بد منه للتخصص في باقي فروع الجيولوجيا التطبيقية التي يأمل المسؤولون أن يتمكن المركز مستقبلا من دراستها واضافتها الى برنامج أعماله . كذلك يتلقى الطلاب دروسا ومحاضرات عن التجارب الميدانية لخبراء المركز والعلماء الزوار ، تهدف الى اعطاء أمثلة حية عن الطرق والأساليب الحديثة المتبعة في مضمار التعدين في مختلف أنحاء العالم ، كما تنعقد ندوات ومؤتمرات يحضرها الطلاب والخبراء والضيوف الخبراء من أجل بحث الموضوعات ذات الأهمية الجيولوجية والتي لا يشتمل عليها برنامج المركز .

ويخصص نصيب كبير من زمن هذه المرحلة لتطبيق الأساليب الجيولوجية تطبيقا عمليا خارج المركز واستعمال الأجهزة والمعدات الخاصة بها على الوجه الصحيح تحت اشراف المدرسين والخبراء . وفي الجزء الأخير من المرحلة الثانية يعرض الطالب لعدد من المشكلات الجيولوجية المحلية أو الاقليمية لكي يختار من بينها واحدة تكون موضوعا لرسالته ، وذلك بعد استشارة الجهاز الفني للخبراء في المركز وأخذ موافقتهم على موضوع الرسالة . ثم يعكف الطالب على دراسة المنطقة التي هي موضوع الرسالة ، من كافة النواحي الجيولوجية ، ويقوم بكتابة تقرير مفصل عنها مدعم بكل البيانات والايضاحات والحلول التي يقترحها الطالب للمشكلات التي تعرض له في المنطقة المذكورة ، وهذا التقرير هو الأطروحة التي يرفعها الطالب الى اللجنة الفاحصة تمهيدا لدراستها ومناقشتها وتقييمها والتأكد من مطابقتها لشروط كل من المركز والدائرة الجيولوجية التابعة لكلية البترول والمعادن بالظهران وبقية الأطراف المعنية ، آخذة بعين الاعتبار انجازات الطالب ومعدل علاماته الدورية خلال هذه المرحلة ، كما قد تقوم اللجنة الفاحصة باجراء فحص شامل للمرشحين في بعض المواضيع المقررة أو كلها قبل اعطاء موافقتها أو توصيتها بمنح الطالب شهادة « الماجستير » . وتكون الكلمة النهائية لكلية البترول والمعادن بعد أخذ موافقة الدوائر والأقسام المختلفة فيها بصدد منح الطالب هذه الشهادة بدرجة الاستاذية .



أحد الأجهزة الرئيسية التي يضمها مركز الجيولوجيا التطبيقية في جدة والتي يستعين بها الطلبة في تحليل عينات الصخور المحتوية على المعادن .

وتشبه اللجنة الفاحصة في تكوينها لجنة الفحص التي تشرف على طلبة المرحلة الأولى لنيل الدبلوم ، ما عدا انها تضم استاذين جامعيين من حملة الدكتوراه في أحد العلوم الجيولوجية .

هذا ، وقد بلغ عدد الملتحقين بالمركز للمرحلة الأولى من البرنامج ثلاثة وعشرين طالبا من حملة البكالوريوس في العلوم الجيولوجية ، منهم ٢١ سعوديا ، والاثنان الآخران من أبناء الدول العربية الشقيقة ، ومعظمهم من موظفي وزارة البترول والثروة المعدنية . أما عدد المدرسين والخبراء في مركز الجيولوجيا التطبيقية في جدة حاليا فخمسة ، أحدهم « الدكتور المر وولتر » ، رئيس فريق « اليونيسكو » وينتمي معظم الباقين الى الدول الأوروبية ، مثل السويد والنمسا .

برنامج تدريب المساعدين

ويتم اختيار طلاب هذا البرنامج من خريجي المدارس الثانوية ، ويتدربون تحت اشراف « فني أعلى » في الجيولوجيا . ويشمل تدريبهم الأعمال المطلوبة لمساعدة الجيولوجيين في الحقل العملي والمكتب والمختبر ، ومن أهمها : المسح ، والمراقبة الجيوفيزيائية ، وأخذ العينات المختلفة ، ثم الرسم الهندسي ، والبياني ، والتصوير ، وتحديد الأماكن والعمليات الروتينية في فصل المعادن ، ومبادىء في علم الكيمياء المختبرية . وكذلك يتدربون على استعمال بعض الأجهزة المستعملة في الحقل العملي . ويستمر تدريب أولئك الفنيين لمدة عام واحد ، يمنح الفائزون في نهايته شهادة خاصة بذلك . كما يبتعث المتفوقون منهم للدراسة والتدريب الى احد المعاهد أو المؤسسات الصناعية في الخارج للتخصص في أحد ميادين الجيوفيزياء ، كأعمال المختبرات أو استعمال المجاهر والمعدات الأخرى وما الى ذلك . ويبلغ عدد المتدربين حاليا في هذا البرنامج عشرة طلاب ، كلهم من حملة شهادة الدراسة الثانوية العامة .

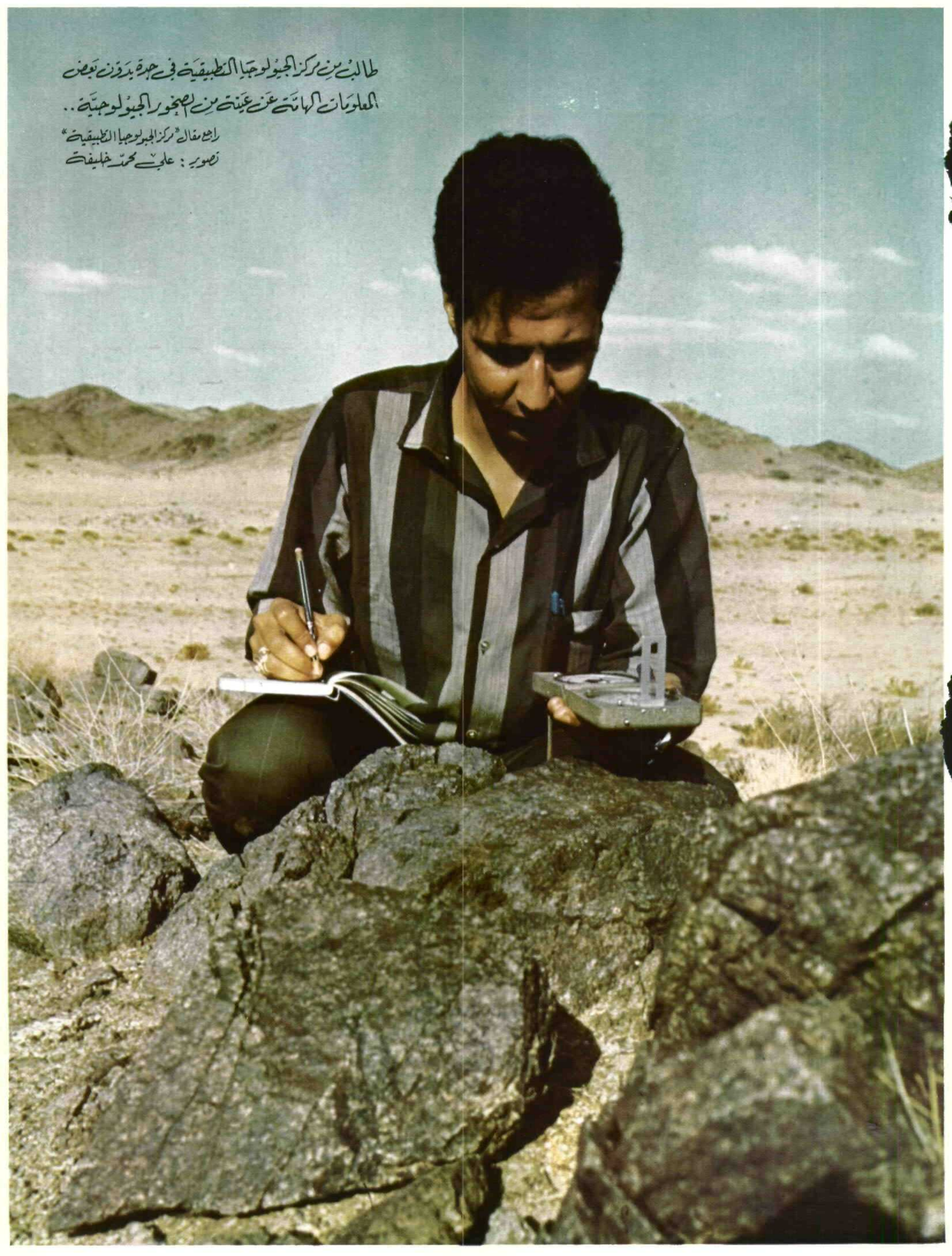
تطلعات للمستقبل

يتطلع القائمون على « مركز الجيولوجيا التطبيقية » بعزم صادق الى اليوم الذي يتمكن فيه المركز من تكوين سمعته الدولية الخاصة في مجال البحث العلمي ، حتى يستطيع الوقوف على قدم المساواة مع باقي المراكز المماثلة . وهو من أجل هذا سيقوم بنشر الأبحاث والتقارير العلمية واطروحات « الماجستير » والخرائط التي يعدها الطلبة والخبراء ، في المجالات المعنية على أساس كونها تقارير وملاحظات علمية . هذا وسيسهم المركز في المؤتمرات التي تبحث في جيولوجية المملكة العربية السعودية والشرق الأوسط بوجه عام ، كما سيدعو الى عقد مثل هذه المؤتمرات التي تشمل ، بالاضافة الى المحاضرات والندوات والمناقشة ، زيارات عملية الى ميادين التطبيق .

ويحتل المركز في وضعه الحالي عددا من المباني المؤقتة تضم مكاتب الادارة والمختبر الذي يحوي « جهاز الامتصاص الذري — Atomic Absorbtion » وجهاز « تحليل الأشعة السينية — X-ray Analyzer » والمجاهر وغيرها ، ثم البناء الرئيسي الذي يضم قاعات الدراسة والمحاضرات ومكاتب الأساتذة والخبراء والمكتبة ، التي ما تزال في طور الانشاء والتي تحوي عددا من المراجع والكتب العلمية في مختلف فروع الجيولوجيا التطبيقية ■

ن. م.

تصوير : علي محمد خليفة



طالبٌ مِنْ مركز الجيولوجيا التطبيقية في جدة يدوِّن بعض المعلومات الهامة عن عينة من الصخور الجيولوجية..

راجع مقال «مركز الجيولوجيا التطبيقية»

تصوير: علي محمد خليفة



الزجاج الليفي يفتح آفاقا جديدة أمام رجال الصناعة في مختلف أرجاء العالم . راجع مقال « الزجاج الليفي »

تصوير : « بي . بي . جي »